

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
30 de Noviembre de 2000 (30.11.2000)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 00/72251 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: G06K 19/07,
G07F 7/10

[ES/ES]; Sor Eulalia de Anzizu, 34-5°, E-08034 Barcelona
(ES).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES00/00172

(74) Mandatario: URIZAR ANASAGASTI, José Antonio;
Puerto Rico, 6A, Bajo, E-28016 Madrid (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:
10 de Mayo de 2000 (10.05.2000)

(81) Estados designados (nacional): JP, US.

(25) Idioma de presentación: español

(84) Estados designados (regional): patente europea (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P 9900996 12 de Mayo de 1999 (12.05.1999) ES

Publicada:
— Con informe de búsqueda internacional.

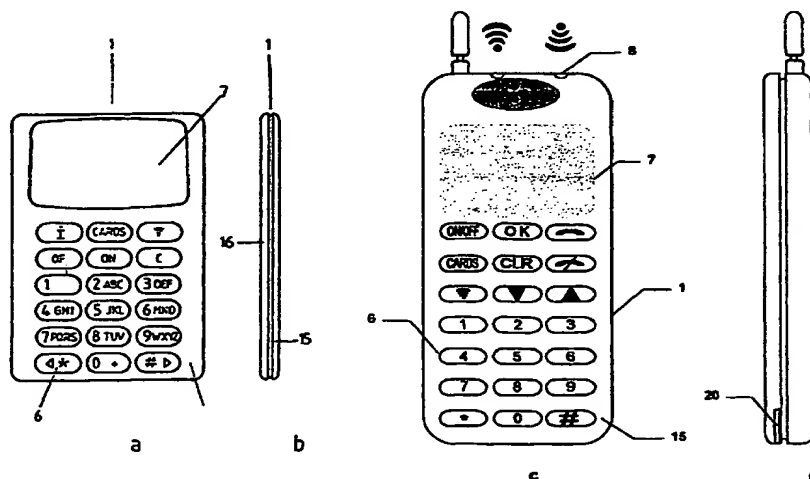
(71) Solicitante e

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(72) Inventor: LOUREIRO BENIMELI, Fermín, Jaime

(54) Title: MULTIPLE DATA INTERCOMMUNICATION SYSTEM WITH INFORMATION CARRYING CARDS FITTED
WITH A MICROPROCESSOR AND MEMORY OR THE LIKE AND SECURITY SYSTEM THEREOF

(54) Título: SISTEMA DE INTERCOMUNICACION MULTIPLE DE DATOS DE TARJETAS PORTADORAS DE INFORMA-
CION DOTADAS DE MICROPROCESADOR Y MEMORIA O SIMILARES Y SU SISTEMA DE SEGURIDAD



(57) Abstract: The invention relates to a multiple data intercommunication system with information carrying cards fitted with a microprocessor and memory or the like and its security system, comprising a user interface having locating means for one or several plates carrying information and data; a microprocessor; information storage means; an alphanumeric keyboard; a display screen; a transmitter-receiver device; an external device managing operations carried out from said user interface and having a transmitter-receiver device and an actuation module; electrical contact and connection means to the main bus; external information and data support that can be placed in a physical element or a label or seal; a security system based on a secret code associated with a data transmitting and receiving device, preferably a mobile phone.

[Continúa en la página siguiente]

WO 00/72251 A1



(57) Resumen: Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información provistas de microprocesador y memoria o similares y su sistema de seguridad que consta de: una interfaz de usuario con medios de alojamiento para placas portadoras de información y datos, un microprocesador, medios de almacenamiento de información, teclado alfanumérico, pantalla de visualización y un dispositivo emisor-receptor; un dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, que dispone de un dispositivo emisor-receptor y un módulo de accionamiento; medios de contacto y medios de conexión eléctricos con el bus principal; un soporte de información y datos externos apto para ir colocado en un elemento físico o en una etiqueta o precinto; un sistema de seguridad basado en un código secreto asociado a un elemento de transmisión y recepción de datos, preferentemente un teléfono celular.

SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN MÚLTIPLE DE DATOS DE TARJETAS PORTADORAS DE INFORMACIÓN DOTADAS DE MICROPROCESADOR Y MEMORIA O SIMILARES Y SU SISTEMA DE SEGURIDAD

5 Descripción.

El objeto de la presente invención se refiere, como su título indica, a un sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, del tipo de las que se utilizan para realizar
10 operaciones bancarias, de compra - venta, de identificación y otros servicios, así como otras operaciones de carácter doméstico, que presenta unas ventajas importantes sobre los medios utilizados actualmente con este fin.

La presente invención se refiere también a un sistema de seguridad para sistemas de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información
15 dotadas de microprocesador y memoria o similares, consistente en la implantación de un procedimiento basado en la comunicación segura, por métodos de encriptación, entre las citadas tarjetas de información sobre la autorización para la realización de operaciones.

Asimismo, la presente invención se refiere, como parte integrante del sistema
20 de seguridad, a un elemento provisto de una memoria dotada de información y datos para la realización de transacciones bancarias, comerciales y similares, provista de un número de identificación propio correspondiente a la entidad, la cual memoria está configurada de forma que será operativa únicamente de forma conjunta con solo el elemento portador del código o número de identificación propio del usuario, que en el
25 caso de utilización de un teléfono móvil puede ser el módulo de identificación de usuario (SIM) que permite el uso del terminal u otro similar.

Recientemente, se ha desarrollado la tarjeta con chip electrónico, que incorpora a todos los elementos de la tarjeta clásica un microprocesador y memoria dentro de la propia tarjeta, y que además de dificultar su duplicado, ofrece la posibilidad de realizar
30 por sí misma chequeos, validaciones, cifrado y memorización de información. Dicho chip electrónico consiste en una placa portadora de información y datos, que presenta unas reducidas dimensiones, aproximadamente 0,5 cm x 0,5 cm, actuando de esta forma la tarjeta como soporte físico del propio chip con el objeto de hacerlo manejable por parte del usuario, limitándose dicha tarjeta a incorporar algún tipo de serigrafía, holograma o
35 similar, u otro tipo de control gráfico como, por ejemplo, la firma del usuario o similares.

Sin embargo, en la actualidad, si bien las características propias de las tarjetas, tales como tamaño de las mismas, dimensiones y contactos del chip electrónico incorporado en las mismas, etc. se han normalizado, cada servicio requiere la utilización de una tarjeta diseñada específicamente, lo que obliga al usuario a portar un gran número de tarjetas si desea valerse del conjunto de servicios ofrecidos en la actualidad, que cubren desde transacciones comerciales y/o económicas hasta operaciones de cobro de telefonía, transporte público, etc. . Este problema se vuelve mucho más acusado en tanto que cada entidad bancaria ofrece su propia tarjeta destinada a la utilización de sus propios servicios, no siendo válida o resultando muy costosa su utilización en otras entidades bancarias.

Otro problema que se presenta también consiste en que en la mayor parte de los sectores del entorno comercial se ha extendido la oferta de réplicas o imitaciones de productos identificados por una marca como distintivo de calidad, o peor aún la existencia de falsificaciones fraudulentas de billetes de banco, cheques, pólizas y documentos de seguridad, etc., que presentan unas diferencias respecto al producto original difícilmente apreciables por el consumidor. Por este motivo se hace cada vez más necesaria la utilización por parte del fabricante de medios de autenticación de sus productos con el objeto de que tanto el mayorista como el consumidor final tengan la certeza de que adquieren un producto original, que ofrece la calidad y/o garantía que corresponde a la marca que lo identifica.

Actualmente el uso de tarjetas portadoras de información y datos adolece de una evidente falta de seguridad por las razones siguientes: a) a menudo se permite a terceras personas, tales como vendedores, el acceso a los datos personales de dichas tarjetas portadoras de información y datos; b) a menudo se facilitan por teléfono los datos de la tarjeta, sin ni siquiera conocer la identidad del receptor de dichos datos; c) en caso de extravío o robo, transcurre normalmente un tiempo excesivamente largo hasta poder conectar con la entidad emisora para denunciar el hecho, lo que se agrava además cuando el usuario detecta el extravío o robo de un conjunto de tarjetas lo que implica tener a mano múltiples números de entidades emisoras, aparte de tener que acudir con urgencia a una oficina de denuncias con las consiguientes molestias.

Por otra parte, es universalmente reconocida la importancia que ha adquirido la transmisión de información por medios electrónicos, especialmente desde la extensión de las redes de comunicaciones de ámbito mundial. Esto permite la realización a distancia de operaciones que no requieren un nivel especial de seguridad, como acceso a bancos de datos públicos, y de otras que requieren un nivel de seguridad más

elevado, como consultas de datos médicos, bancarios, fiscales, etc. que requieren la aplicación de protocolos de comunicación seguros. Pero existe, además, un conjunto de operaciones que implican una acción, como presentación de declaraciones fiscales, transferencias de fondos, etc. que exigen la constatación de la conformidad de quien las ordena para producir efectos legales. Estas requieren, además de un nivel de seguridad alto en las transmisiones, el envío de la firma electrónica que ya conceden determinadas entidades autorizadas.

Con el objeto de integrar el conjunto de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares en un único sistema o dispositivo y dotarlo con un sistema de seguridad, que de solución a los anteriores problemas, se ha desarrollado el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares y su sistema de seguridad, objeto de la presente invención, que facilita y hace más segura la utilización de los servicios ofrecidos por dichas tarjetas, que consta de:

- una interfaz de usuario que consiste preferentemente, bien en un mando a distancia autónomo, o bien que se encuentra integrada en un terminal telefónico celular GSM o de otras tecnologías, que dispone de medios de alojamiento de una o varias placas portadoras de información y datos de dichas tarjetas, un circuito impreso, flexible o de otra clase, apto para hacer contacto con dichas placas con el objeto de leer la información contenida en dichas placas, un microprocesador apto para el control, comando y registro de las operaciones realizadas desde dicha interfaz de usuario, medios de almacenamiento de información tales como, preferentemente, una primera memoria de lectura y escritura, apta para la grabación y lectura de datos, y una segunda memoria de lectura, preferentemente una memoria no volátil, un teclado alfanumérico apto para permitir el acceso a la información así como para la gestión de dichas placas, una pantalla de visualización apta para la presentación de la información relativa a las operaciones que se realizan, y un dispositivo emisor - receptor de rayos infrarrojos, vía radio, ultrasonidos o cualquier otra técnica adecuada, apto para establecer las comunicaciones con dispositivos externos que gestionan dichas operaciones, teniendo en cuenta que en caso de estar integrada en un terminal telefónico, no habría que duplicar estos elementos, sino que su uso sería compartido entre el terminal y la interfaz según la utilización que de él se haga en cada momento.

- Un dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, que dispone de un dispositivo emisor - receptor, apto para establecer comunicaciones con la interfaz de usuario, y de un módulo de accionamiento

- 4 -

apto para comandar los dispositivos electromecánicos y/o electrónicos para ejecutar las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario.

- Medios de contacto (22; 31) tales como un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas, así como de medios de conexión eléctricos (18) con el bus principal (19), aptos para comunicar dichos medios de contacto (22; 31) con los demás elementos de dicha interfaz de usuario (1), pudiendo incorporarse dichos medios de acoplamiento en la propia interfaz de usuario (1) o bien constituirse mediante un medio lector externo (24) apto para comunicarse con dicha interfaz de usuario (1) a través de un puerto de comunicaciones (23) dispuesto al efecto.
- 10 - Un sistema de lectura, vía radio de la información contenida en microcircuitos que carecen de alimentación propia, alimentándose de la energía emitida por la interfaz de usuario en cantidad suficiente para transmitir durante un corto intervalo de tiempo la información grabada en el propio microcircuito.
- Un soporte de información y datos externo (34) provisto de un microchip (35) y
15 (36) legible por la interfaz de usuario, siendo dicho soporte de información y datos externo (34), apto para ir colocado o alojado en un elemento físico tal como un vehículo, objeto de valor, equipaje o similar, para su control, localización e identificación, o bien colocado en la etiqueta o precinto de un producto comercial, para su comprobación y autenticación, legible por contacto eléctrico (35) o vía radio (36).
- 20 - Un sistema de seguridad para un sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas con microprocesador y memoria o similares, que consiste en la aplicación de un número de código asociado al usuario y único para todos los elementos provistos de memoria portadora de información alojados en el interfaz de usuario.
- 25 - Opcionalmente se podrá equipar la interfaz de usuario, bien en su realización como elemento autónomo o más preferentemente integrada en un terminal telefónico celular de circuitos de encriptación/desenscriptación específicos, si la velocidad de transmisión de la información lo requiere, o bien integrar la función de encriptación/desenscriptación en el microprocesador y memoria de la propia interfaz de
30 usuario, que mediante algoritmos estándar en estas técnicas y teniendo en cuenta el nivel de seguridad deseado para la longitud de las claves, puedan cifrar y descifrar la información para su seguridad en la transmisión.
- Opcionalmente también, se puede integrar en la interfaz de usuario la firma electrónica, bien soportada en una tarjeta dotada de microprocesador y memoria, que
35 se introduciría como una más en la interfaz, o bien guardada en la memoria no volátil

- 5 -

de la propia interfaz, pudiéndose dotar al microprocesador de la interfaz de los medios para que pueda borrarla en caso de aperturas fraudulentas de la caja de la mencionada interfaz, para evitar su lectura por personas no autorizadas.

Más concretamente, la interfaz de usuario dispone de una carcasa fabricada de un material resistente, preferentemente ligero, como plástico o cualquier otro similar, de dimensiones adecuadas para ser portada en un bolsillo, cartera o similares, y que dispone de medios de apertura para alojar de una o varias placas portadoras de información y datos de tarjetas dotadas de microprocesador y memoria o similares, constituidos preferentemente por una tapa abatible situada en su parte posterior, con medios de fijación tales que en la posición cerrada de dichos medios de apertura, permita la fijación segura, preferentemente a presión, de dichas placas. De esta forma la ubicación, distribución y reposición o sustitución de dichas placas puede ser realizada de una forma sencilla por parte del usuario, permitiendo así el acceso del usuario al conjunto de placas portadoras de información y datos con la simple apertura de dichos medios.

Dichos medios de alojamiento de las placas portadoras de información y datos consisten preferentemente en un conjunto de compartimentos con medios de conexión eléctricos a dicho circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas con el objeto de leer la información contenida en dichas placas. La conexión, lectura de la información y comunicación con el conjunto de placas portadoras de información y datos se realiza desde un microprocesador dispuesto en la interfaz de usuario a través de dicho circuito impreso, flexible o de otra clase. Dicho microprocesador realiza asimismo las operaciones de control, comando y registro de las operaciones realizadas desde dicha interfaz de usuario.

Dicho microprocesador dispuesto en la interfaz de usuario puede, opcionalmente, reconocer automáticamente cada una de las placas portadoras de información y datos ubicadas en los medios de alojamiento de dichas placas, así como identificar la posición de cada una de dichas placas, realizando un sondeo de reconocimiento. Ello le permite al usuario despreocuparse de la posición de alojamiento concreto de cada una de las placas portadoras de información y datos, en tanto que es la propia interfaz de usuario, a través de su microprocesador, la que sondea e identifica cada una de las placas dispuestas en la interfaz de usuario.

Las operaciones del microprocesador se complementan con una primera memoria de lectura y escritura, apta para la grabación y lectura de datos, y una segunda memoria de lectura, preferentemente una memoria no volátil, dispuestas en la interfaz

de usuario. En dicha memoria de lectura se encuentran almacenados cada uno de los protocolos de comunicación correspondientes a cada una de las placas portadoras de información y datos alojadas en los medios de acoplamiento correspondientes de la interfaz de usuario. Asimismo, dicha memoria puede contener varios protocolos
5 destinados a la comunicación con otras placas no dispuestas en el momento en la interfaz de usuario, bien porque el usuario no disponga de la placa correspondiente, bien porque no desee la utilización de dichos servicios, etc., pero previstas para su futura utilización, así como para la fabricación estándar no individualizada.

De esta forma, dicho microprocesador y memorias contenidas en dicha interfaz
10 de usuario, están destinados a realizar las funciones de gestión, clasificación, identificación y almacenamiento de la información relativa a las operaciones realizadas de acuerdo con los criterios establecidos en la programación del microprocesador. Asimismo, dicha interfaz de usuario dispone de medios de configuración y reconfiguración de la propia interfaz de usuario, así como para la adaptación,
15 sustitución, reposición o eliminación dichas placas portadoras de información y datos.

El conjunto de elementos electrónicos de la interfaz de usuario del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información se encuentran alimentados por una fuente de alimentación consistente preferentemente en un conjunto de baterías recargables. Asimismo, se puede disponer de un sistema de alimentación
20 de seguridad interno, que evite la pérdida de datos, desconfiguración de la interfaz de usuario, etc. como resultado del agotamiento del sistema de alimentación principal.

Opcionalmente, la interfaz de usuario puede integrar sus elementos electrónicos en un único circuito impreso, flexible o de otra clase configurable, apto para integrar asimismo en dicho circuito las realizaciones de dichas placas portadoras de información
25 y datos.

La interfaz de usuario dispone asimismo de medios de comunicación con el usuario, consistentes, preferentemente, en un dispositivo de entrada, preferentemente un teclado alfanumérico dispuesto en la cara anterior de la interfaz de usuario, apto para permitir el acceso a la información así como para la gestión de dichas placas, y en un
30 dispositivo de salida, preferentemente una pantalla de visualización, apta para la presentación de la información relativa a las operaciones que se realizan. De esta forma, el usuario dirige y gestiona las operaciones a realizar mediante el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, mediante la
35 utilización del teclado alfanumérico, que le permite la selección de un servicio

determinado mediante la selección de la placa correspondiente, el control de acceso a dicho servicio mediante el tecleo de su clave personal o el código de identificación correspondiente, y otras operaciones de chequeo o control como información de las últimas operaciones realizadas, saldos en cuentas de crédito, monedero electrónico o similares, así como acceso a bases de datos de diferentes contenidos (listín telefónico, agenda electrónica, etc.). Asimismo, tanto el estado y resultado de las operaciones realizadas o a realizar, como la información requerida, o, en general, información relativa a las operaciones que se realizan a través del teclado alfanumérico, pueden ser visualizadas en la pantalla de visualización, que puede ser, por ejemplo, una pantalla de cristal liquido de múltiples líneas.

En la realización preferente de la interfaz de usuario incorporada a un terminal telefónico celular, todos los elementos citados (microprocesador, memorias, teclado, pantalla etc.), serán los del propio teléfono, de modo que su uso sería compartido entre el terminal y la interfaz según la utilización que de él se haga en cada momento.

De esta forma, dichos medios de almacenamiento permanentes de la interfaz de usuario disponen de espacio de almacenamiento direccionable para la ubicación de una base de datos personal, apta para almacenar datos relativos al propio sistema, al usuario u otro tipo de datos que se desee incorporar en dicha base de datos.

Asimismo, dicha interfaz de usuario comprende medios de protección consistentes preferentemente en medios de almacenamiento permanentes, tales como, preferentemente, una memoria no volátil, para el registro y almacenamiento de claves de acceso personales aptas para restringir la utilización de la interfaz de usuario a diferentes niveles, tales como, preferentemente, acceso global, acceso restringido, u operación restringida a usuario. De esta forma, se establecen un conjunto de medidas de seguridad que habilitan al usuario para la realización de las operaciones correspondientes que restringen la utilización de dicha interfaz a diferentes niveles, evitando, con ello, la utilización no autorizada por terceros, debido a pérdida o sustracción de la interfaz de usuario. Alternativamente, dichas claves personales y los procedimientos de seguridad y control asociados a las mismas pueden encontrarse incorporadas en una de las tarjetas portadoras de información alojadas en el dispositivo, de modo que puedan ser intercambiadas entre diferentes sistemas de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información, permitiendo al usuario cambiar dicho dispositivo cuando lo desee por motivos de obsolescencia, avería etc.

Dentro de este conjunto de medidas de seguridad y de restricción de acceso, se puede disponer, opcionalmente, de un número de identificación individual y exclusivo

de la interfaz de usuario, para lo que ésta dispone de medios de almacenamiento de dicho número o clave de identificación individual y exclusiva. Alternativamente, el número de identificación individual y exclusivo puede ser almacenado en una de las tarjetas portadoras de información alojadas en la interfaz de usuario.

5 Ahora bien, cuando el sistema de seguridad de la invención se aplica a la interfaz de usuario integrada en un terminal telefónico celular, se basa en el siguiente desarrollo novedoso: Cada elemento provisto de memoria portadora de información o similar, destinado a la realización de transacciones bancarias, comerciales o similares, es normalmente emitido por la correspondiente entidad emisora. Cuando se requiera su
10 uso, el elemento provisto de memoria portadora de información o similar establecerá un intercambio de información seguro con el módulo de identificación de usuario (SIM) del teléfono de modo que determinará de forma fiable que se encuentra activo. Para poder establecer este intercambio de información seguro, el usuario deberá proporcionar a la entidad emisora de tarjetas y a la operadora de la red telefónica que ha emitido el
15 módulo de identificación de usuario (SIM) los datos, códigos y claves necesarios. Estos datos, códigos o claves podrán haber sido proporcionados al usuario previamente por una de las partes: la entidad emisora o la operadora que ha emitido el SIM. Estos datos podrán ser incorporados durante la emisión del SIM o del elemento provisto de memoria portadora de información o similar, o podrán ser incorporados después de la misma por
20 el propio usuario o por alguna de las otras partes.

 Una vez verificado que el módulo identificador de usuario (SIM) se encuentra presente y activo, el elemento provisto de memoria portadora de información o similar podrá requerir la introducción de un código o número de identificación personal (PIN) específico.

25 De esta forma, en caso de extravío o robo del conjunto del sistema asociado a un teléfono celular del usuario, la secuencia de sucesos será la siguiente:

 a) si el teléfono se encuentra apagado no será posible el acceso al sistema por parte de cualquier persona que no sea el propio usuario.

 b) en el caso de que el teléfono estuviese encendido la persona que pretenda
30 realizar alguna transacción bancaria o comercial no podrá conseguir el acceso a los elementos provistos de memoria dotada de información, alojados en el sistema de intercomunicación múltiple por desconocer el número de identificación personal correspondiente al citado elemento o por no disponer de la huella dactilar identificativa, por lo que no le será posible utilizar ninguno de los elementos mencionados para
35 realizar ninguna transacción bancaria, comercial o similar.

c) el usuario afectado por el extravío o robo del conjunto del sistema sólo deberá, a efectos de información, pedir a la compañía de telefonía móvil la anulación del módulo de identificación de usuario (SIM) correspondiente, evitando tener que realizar tantas comunicaciones como número de entidades emisoras de chips-microprocesadores portadores de información y datos contiene el sistema de intercomunicación múltiple y evitando tener que dejar otras actividades para presentar la correspondiente denuncia, ya que tendrá la seguridad de estar protegido por el sistema de seguridad objeto de la presente invención.

El elemento provisto de memoria portadora de información emitido por una entidad pública o privada, normalmente una entidad financiera o comercial, presenta una configuración tal que el acceso a ciertos datos de la misma sólo se puede establecer a través del elemento provisto de memoria dotada de información asociado al código o número de identificación propio del usuario, que en el caso de utilización de un teléfono móvil puede ser el módulo de identificación del usuario (SIM) que permite el uso del terminal u otro similar, impidiendo por tanto el acceso al mismo por personas no autorizadas. En una realización preferente dicho elemento provisto de memoria portadora de información irá alojado en el interior del teléfono móvil del usuario y la configuración de dicha memoria permitirá el acceso a la misma sólo a través del microprocesador de dicho teléfono móvil del usuario y estableciendo además un código de acceso coincidente con el número de identificación personal (PIN) del teléfono móvil del usuario. En este caso el microprocesador de la interfaz de usuario es un mero intermediario en el trasvase de información que se produce entre ambos elementos dotados a su vez de sendos microprocesadores, porque dicha información circula encriptada mediante algoritmos, claves y datos conocidos sólo por los microprocesadores de las tarjetas y no por el de la interfaz.

Las medidas de seguridad y de control de acceso se complementan eficazmente con un conjunto de medios de detección de estados de error, alarma o similares, aptos para detectar situaciones anómalas debidas al uso incorrecto, inadecuado, no autorizado o similares, así como medios de bloqueo de una, varias o todas las operaciones gestionables desde la interfaz de usuario como resultado de la activación de dichos medios de detección de estados de error, alarma o similares.

Asimismo, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, dispone de un dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, con el objeto de, por un lado, comunicarse bidireccionalmente con

dicha interfaz de usuario, y, por otro, accionar los elementos electromecánicos y/o electrónicos del dispositivo que ofrece el servicio correspondiente, como un cajero automático, un sistema de cobro de telefonía, un sistema cancelador de servicio público, o similares, que en la actualidad disponen de un controlador de tarjeta apropiado. De esta forma, dicho dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, actúa como interfaz entre el dispositivo que ofrece el servicio al usuario, y la interfaz de usuario, desde donde se generan las órdenes adecuadas para la realización de las operaciones correspondientes.

Con el objeto de permitir el establecimiento de una comunicación bidireccional entre la interfaz de usuario y dicho dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, ambos elementos del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, disponen de un dispositivo emisor - receptor, apto para el intercambio de información entre ambos dispositivos, como, entre otros, envío y recepción de datos, envío y recepción de comandos de control, chequeo y supervisión, etc.

El dispositivo emisor - receptor dispuesto en la interfaz de usuario así como en dicho dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, puede ser un dispositivo emisor - receptor por rayos infrarrojos, señal de radiofrecuencia, ultrasonidos, o cualquier otra técnica adecuada.

De la comunicación entre la interfaz de usuario y el dispositivo externo para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario, el cual, como resultado de las órdenes recibidas desde dicha interfaz de usuario, acciona los elementos electromecánicos y/o electrónicos del dispositivo que ofrece el servicio correspondiente, como un cajero automático, un sistema de cobro de telefonía, un sistema cancelador de servicio público, o similares, permite deducir la compatibilidad entre los sistemas empleados en la actualidad y el sistema objeto de la presente invención, al poder coexistir en un mismo dispositivo que ofrece un servicio, el controlador de tarjetas existente en la actualidad, y el dispositivo externo objeto de la presente invención.

De esta forma, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, está adaptado para obtener información de carácter general, bancario o similares, relativas a movimientos de cuentas, saldos y cualquier otra operación así como otras informaciones disponibles en bases de datos de centros operativos, así como para la

realización del pago y la recepción de valores con cualquiera de los sistemas disponibles para la realización de dichas operaciones.

Finalmente, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, dispone de un conjunto de elementos aptos para comunicarse con otros dispositivos externos. De esta forma, el propio dispositivo emisor - receptor dispuesto en la interfaz de usuario habilita la comunicación de ésta con un conjunto de dispositivos o estaciones de información dispuestas al efecto, equipadas para su comunicación con la propia interfaz de usuario.

Asimismo, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, está adaptado para la comunicación a distancia con dispositivos externos. De esta forma, la interfaz de usuario, cuando se trata de un mando a distancia, puede disponer, opcionalmente, de una interfaz de conexión a un módem, apto para permitir la conexión remota y comunicación entre dicha interfaz de usuario y un ordenador, permitiendo el volcado de datos bidireccional entre ambos dispositivos, lo que le permite al usuario el control y supervisión del conjunto de operaciones realizadas o la incorporación de éstas a una base de datos, la gestión de la interfaz de usuario desde el ordenador, así como operaciones de configuración, chequeo o similares de la propia interfaz de usuario mediante la utilización de las herramientas adecuadas dispuestas en el ordenador. De esta forma, la propia interfaz de usuario le permite a éste volcar los datos desde ésta a un ordenador, desde el cual, con las herramientas de análisis y gestión de bases de datos disponibles en el mercado, puede, de una forma cómoda, rápida y sencilla, analizar el conjunto de operaciones realizadas.

Tratándose de la interfaz de usuario integrada en un terminal telefónico celular es innecesaria la conexión a un módem porque el propio terminal, dotado de medios para su conexión directa a un ordenador por cable, por infrarrojos o por cualquier otro sistema, es capaz de enviar y recibir datos utilizando las redes celulares ya que estos teléfonos se comunican mediante técnicas digitales. Tampoco es necesaria la utilización de un ordenador en este caso, ya que el terminal puede estar dotado de la capacidad de acceso a redes para consultas de bases de datos, configuración, chequeo, realización de operaciones bancarias etc., mediante protocolos específicos de los terminales como el Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas, más conocido por su acrónimo WAP, o cualquier otro que permita la transmisión de datos a través de las

redes de telefonía celular que pueda existir en el futuro.

Los medios de conexión a un módem y a un ordenador descritos anteriormente, permiten también la utilización del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención la realización de operaciones de compraventa, acceso a bases de datos, etc. a través de un ordenador y redes informáticas, locales o de carácter universal, tales como, preferentemente, Internet. El acceso a este tipo de redes locales o universales le permite al usuario tanto el acceso a la información en ellas disponible como la utilización de los servicios que en ella se ofrecen, utilizando como medio de pago la propia interfaz de usuario.

Asimismo, la interfaz de usuario del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, dispone de una interfaz de conexión a un lector externo, apto para permitir la comunicación bidireccional entre ambos, así como el acceso desde dicho lector tanto a la información contenida en dichas placas portadoras de información y datos, como en dichos medios de almacenamiento internos de la propia interfaz de usuario. Desde dicho lector externo se pueden realizar operaciones de chequeo, verificación y/o configuración de la propia interfaz de usuario. Dicha interfaz de conexión puede ser físicamente la misma interfaz de conexión con el módem descrita anteriormente, si bien se utilizará el controlador correspondiente en cada caso.

Asimismo el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información y datos objeto de la presente invención puede ir dotada de un dispositivo para la identificación, control, localización y autenticación de elementos físicos tales como vehículos, objetos de valor, equipajes y similares. Este dispositivo está constituido por un dicho lector de información y datos dispuesto en la interfaz de usuario y de una o varias placas externas portadoras de información y datos que alojan microchips conteniendo una información predeterminada. La transmisión de la información contenida en dicho microchip al medio lector de información y datos dispuesto en la interfaz de usuario del sistema objeto de la presente invención podrá realizarse con contacto físico entre ambos o sin contacto físico. Para ello el medio lector dispone de medios de acoplamiento a la placa portadora de información y datos, medios de activación / desactivación de lectura, medios de control, comando y sincronización de las comunicaciones con la interfaz de usuario mediante el protocolo de comunicaciones correspondiente, así como medios de comunicación con dicha interfaz

de usuario.

La comunicación entre la interfaz de usuario y el medio lector se puede establecer mediante cualquier medio de transmisión convencional como transmisión por cable, transmisión por radio o transmisión óptica. Correspondientemente, el puerto de comunicaciones de la interfaz de usuario dispondrá de los medios receptores/transmisores adecuados.

Opcionalmente, el medio lector puede disponer adicionalmente de medios propios de almacenamiento temporal así como de medios de validación de datos.

La interfaz de usuario puede equipar además un transmisor – receptor apto para la lectura de la información grabada en chips de identificación que se estimulan cuando reciben una señal de radio en una determinada banda, emitiendo a su vez la información grabada en ellos.

Ventajosamente, dicho soporte portador de información y datos externo lleva incorporado un microchip del tipo de los utilizados en las tarjetas inteligentes. En lo que se concierne a las dimensiones del soporte físico, en lugar de tratarse de una tarjeta de plástico, irá colocado en un soporte distinto como por ejemplo una banda de material flexible o cualquier material rígido que haga las funciones de etiqueta o de elemento de identificación, control, autenticación o localización.

Referente al microchip, se trata de un microprocesador con comunicación asíncrona o de otro tipo, que incorporará medidas de seguridad hardware y software que lo convierten en una pieza no duplicable y única, lo que evita que pueda copiarse el mismo. El sistema operativo o máscara del chip soporta un sistema que puede hacer que la comunicación con el dispositivo de lectura del mismo sea totalmente segura y por lo tanto evita el fraude no sólo en la etiqueta (chip), sino que también lo evita en el lector.

El medio lector ha de ser un dispositivo especialmente desarrollado para esta aplicación, en primer lugar para evitar que sea fácil de obtener por quien intente el fraude. En segundo lugar, ha de ser un dispositivo especialmente securizado para estos chips a nivel electrónico. El medio lector ha de estar diseñado de forma que pueda realizar su función mediante contacto físico o sin contacto físico con el soporte externo de información y datos fijado a un elemento físico tal como una etiqueta, precinto o similar. Asimismo, debe ser económicamente viable para facilitar su amplia distribución.

Así se ofrecen a los consumidores y fabricantes las siguientes aplicaciones:

a) medios de autenticación de los productos, dificultando de esta forma la realización de réplicas o imitaciones de productos identificados por una marca como

distintivo de calidad, en tanto que la tecnología actualmente desarrollada en relación al chip electrónico incorporado actualmente en las tarjetas de crédito permite la utilización de un microprocesador y memoria dentro del propio chip electrónico, que, además de dificultar su duplicado, ofrece la posibilidad de realizar por sí misma chequeos, validaciones, cifrado de información y memorización de información. De esta forma además de ofrecer los medios de autenticación descritos, se ofrece la posibilidad de incluir información adicional relativa al producto como, por ejemplo, talla, composición, precio, lugar de origen, etc. que el usuario puede visualizar fácilmente en la propia pantalla de visualización incorporada en la interfaz de usuario;

5 b) medios de identificación y localización de elementos físicos tales como vehículos, objetos de valor, equipajes y similares;

c) medios de comprobación de autenticidad de billetes de banco, cheques y cualquier otro documento bancario.

10 d) medios de identificación y comprobación de documentos de seguridad, certificados, DNI, pasaportes, títulos, garantías etc.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención se describe a continuación una realización práctica preferencial del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, en base a las figuras adjuntas, donde se muestra:

20 La figura 1 muestra esquemáticamente un diagrama de bloques del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información objeto de la presente invención.

Las figuras 2a y 2b muestran, respectivamente, una vista frontal y una vista lateral de la interfaz de usuario, en su configuración de mando a distancia autónomo, que forma parte del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información objeto de la presente invención.

Las figuras 2c y 2d muestran, respectivamente, una vista frontal y una vista lateral de la interfaz de usuario, en su configuración de terminal telefónico celular, que forma parte del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información objeto de la presente invención.

Las figuras 3a y 3b muestran, respectivamente, los medios de alojamiento de las placas portadoras de información y datos así como los medios de conexión de éstas con la circuitería de la interfaz de usuario, y una vista interior de dicha interfaz de usuario una vez situadas las placas correspondientes.

35 La figura 4 muestra esquemáticamente un diagrama de bloques de una

- 15 -

realización alternativa del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información objeto de la presente invención incorporando medios de acoplamiento para establecer comunicación con un dispositivo externo.

5 La figura 5 muestra una vista frontal de la interfaz de usuario, en su configuración de mando a distancia autónomo, que forma parte de la realización del sistema mostrada en la figura 4.

La figura 6 muestra esquemáticamente un diagrama de bloques de realización alternativa del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información objeto de la presente invención.

10 La figura 7 muestra una vista frontal de la interfaz de usuario, en su configuración de mando a distancia autónomo, que forma parte de la realización práctica del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información mostrada en la figura 6.

15 La figura 8 muestra el soporte de información y datos externo en el que va alojado un microchip, con la forma de etiqueta para ir fijado a un producto comercial cuya autenticidad queremos comprobar y que contiene unos datos predeterminados

20 La Figura 9 muestra un gráfico de flujo mostrando la secuencia operativa del sistema de seguridad de la invención aplicado a un sistema de intercomunicación múltiple de datos en el caso de la realización preferida con un terminal telefónico celular, de un usuario conociendo el número de identificación personal (PIN) para el acceso al sistema operativo de dicho teléfono móvil.

25 La Figura 10 muestra un gráfico de flujo mostrando la secuencia operativa del sistema de seguridad de la invención aplicado a un sistema de intercomunicación múltiple de datos en el caso de la realización preferida con un terminal telefónico celular, en manos de una persona no autorizada no conociendo el número de identificación personal (PIN) para el acceso al sistema operativo a dicho teléfono móvil.

30 La Figura 11 muestra un gráfico de flujo mostrando la secuencia operativa del sistema de seguridad de la invención aplicado a un sistema de intercomunicación múltiple de datos en el caso de la realización preferida con un terminal telefónico celular, en que la identificación para el acceso al sistema operativo se efectúa mediante el reconocimiento de la huella dactilar del usuario, en caso de que la interfaz de usuario equiepe esta facilidad.

35 Tal y como se representa en la figura 1, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, que consta de

- 16 -

- Una interfaz de usuario (1), consistente preferentemente en un mando a distancia autónomo o que se encuentra integrada en un terminal telefónico celular GSM o de otras tecnologías, que dispone de medios de alojamiento de una o varias placas (2) portadoras de información y datos de dichas tarjetas, un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas, mostrado en la figura como el conjunto de conexiones eléctricas, con el objeto de leer la información contenida en dichas placas, un microprocesador (3) apto para el control, comando y registro de las operaciones realizadas desde dicha interfaz de usuario (1), medios de almacenamiento de información (4, 5) tales como, preferentemente, una primera memoria de lectura y escritura (4), apta para la grabación y lectura de datos, y una segunda memoria de lectura (5), preferentemente una memoria no volátil, un teclado alfanumérico (6) apto para permitir el acceso a la información así como para la gestión de dichas placas (2), una pantalla de visualización (7) apta para la presentación de la información relativa a las operaciones que se realizan, y un dispositivo emisor - receptor (8), preferentemente de rayos infrarrojos, señal de radiofrecuencia, ultrasonidos, o cualquier otra técnica adecuada, apto para establecer las comunicaciones con dispositivos externos que gestionan dichas operaciones, teniendo en cuenta que en caso de estar integrada en un terminal telefónico, no habría que duplicar estos elementos, sino que su uso sería compartido entre el terminal y la interfaz según la utilización que de él se haga en cada momento.
- La interfaz de usuario puede equipar además un transmisor – receptor (8a) apto para la lectura de la información grabada en chips de identificación que se estimulan cuando reciben una señal de radio en una determinada banda, emitiendo a su vez la información grabada en ellos.
- Opcionalmente se podrá equipar la interfaz de usuario, bien en su realización como elemento autónomo o más preferentemente integrada en un terminal telefónico celular de circuitos de encriptación/desencriptación específicos (8b), si la velocidad de transmisión de la información lo requiere, o bien integrar la función de encriptación/desencriptación en el microprocesador y memoria de la propia interfaz de usuario, que mediante algoritmos estándar en estas técnicas y teniendo en cuenta el nivel de seguridad deseado para la longitud de las claves, puedan cifrar y descifrar la información para su seguridad en la transmisión.
- Un dispositivo externo (9) para la gestión de las operaciones comandadas desde (10), apto para establecer comunicaciones con la interfaz de usuario (1), y de un módulo de accionamiento (11) apto para comandar los dispositivos electromecánicos y/o

- 17 -

electrónicos (12) para ejecutar las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1).

- Medios de contacto (22, 31) tales como un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas, así como de medios de conexión eléctricos (18) con el bus principal (19), aptos para comunicar dichos medios de contacto (22; 31) con los demás elementos de dicha interfaz de usuario (1), pudiendo incorporarse dichos medios de acoplamiento en la propia interfaz de usuario (1) o bien constituirse mediante un medio lector externo (24) apto para comunicarse con dicha interfaz de usuario (1) a través de un puerto de comunicaciones (23) dispuesto al efecto.

Más concretamente, tal y como se representa en las figuras 2a y 2b, la interfaz de usuario (1) dispone de una carcasa (15) fabricada de un material resistente, preferentemente ligero, como plástico o cualquier otro similar, de dimensiones adecuadas para ser portada en un bolsillo, cartera o similares, siendo las dimensiones preferentes de dicha interfaz de usuario (1) próximas a las dimensiones representadas en escala real en las figuras 2a y 2b. Asimismo, dispone de medios de apertura para alojar de una o varias placas portadoras de información y datos de tarjetas dotadas de microprocesador y memoria o similares, constituidos preferentemente por una tapa abatible (16) situada en su parte posterior, con medios de fijación tales que en la posición cerrada de dichos medios de apertura, permita la fijación segura, preferentemente a presión, de dichas placas (2). De esta forma la ubicación, distribución y reposición o sustitución de dichas placas (2) puede ser realizada de una forma sencilla por parte del usuario, permitiendo así el acceso del usuario al conjunto de placas (2) portadoras de información y datos con la simple apertura de dichos medios.

En el caso de las figuras 2c y 2d, en las que se representa la interfaz de usuario (1), integrada en un terminal telefónico celular, éste incluirá el circuito que aloja las placas portadoras de información y datos dotadas de microprocesador y memoria o similares, la tapa abatible en la parte posterior y los demás elementos que se han citado en el párrafo anterior, es decir el teclado (6), la pantalla de visualización (7) y la interfaz de rayos infrarrojos (8). En la vista lateral se aprecia en la parte inferior la ranura (20), prevista para la lectura de chips adosados a etiquetas de identificación y control de productos.

La figura 3a muestra dichos medios de alojamiento de las placas (2) portadoras de información y datos, que consisten preferentemente en un conjunto de compartimentos (17) con medios de conexión eléctricos a dicho circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas (2) con el objeto de leer la

información contenida en dichas placas (2). En la presente realización práctica se muestran 16 compartimentos aptos para alojar otras tantas placas. Sin embargo, resulta evidente que se puede configurar una interfaz de usuario con un número diferente de compartimentos. La conexión, lectura de la información y comunicación con el conjunto de placas (2) portadoras de información y datos se realiza desde un microprocesador (3) dispuesto en la interfaz de usuario (1) a través de dicho circuito impreso, flexible o de otra clase. Dicho microprocesador (3) realiza asimismo las operaciones de control, comando y registro de las operaciones realizadas desde dicha interfaz de usuario (1).

La figura 3b representa la interfaz de usuario (1) con las placas (2) correspondientes alojadas en los compartimentos (17) mostrados en la figura 3a.

El microprocesador (3) dispuesto en la interfaz de usuario (1) puede, opcionalmente, reconocer automáticamente cada una de las placas (2) portadoras de información y datos ubicadas en los medios de alojamiento de dichas placas, así como identificar la posición de cada una de dichas placas (2), realizando un sondeo de reconocimiento.

Las operaciones del microprocesador (3) se complementan con una primera memoria de lectura y escritura (4), apta para la grabación y lectura de datos, y una segunda memoria de lectura (5), preferentemente una memoria no volátil, dispuestas en la interfaz de usuario (1). En dicha memoria de lectura (5) se encuentran almacenados cada uno de los protocolos de comunicación correspondientes a cada una de las placas (2) portadoras de información y datos alojadas en los medios de acoplamiento correspondientes de la interfaz de usuario. Asimismo, dicha memoria (5) puede contener varios protocolos destinados a la comunicación con otras placas no dispuestas en el momento en la interfaz de usuario (1), bien porque el usuario no disponga de la placa (2) correspondiente, bien porque no desee la utilización de dichos servicios, etc., pero previstas para su futura utilización, así como para la fabricación estándar no individualizada.

El conjunto de elementos electrónicos de la interfaz de usuario del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información se encuentran alimentados por una fuente de alimentación, no mostrada en las figuras, consistente preferentemente en un conjunto de baterías recargables. Asimismo, se puede disponer de un sistema de alimentación de seguridad interno, que evite la pérdida de datos, desconfiguración de la interfaz de usuario (1), etc. como resultado del agotamiento del sistema de alimentación principal.

La interfaz de usuario dispone asimismo de medios de comunicación con el

usuario, consistentes, preferentemente, en un dispositivo de entrada, preferentemente un teclado alfanumérico (6) dispuesto en la cara anterior de la interfaz de usuario, apto para permitir el acceso a la información así como para la gestión de dichas placas, y en un dispositivo de salida, preferentemente una pantalla de visualización (7), apta para la presentación de la información relativa a las operaciones que se realizan. La figura 2a y 2c muestran un ejemplo de realización del teclado alfanumérico con teclas de encendido y apagado, tecla de información, tecla de selección de tarjeta, tecla de cancelación, tecla de emisión, y teclado alfanumérico para la utilización de la interfaz de usuario (1). De esta forma, el usuario dirige y gestiona las operaciones a realizar mediante el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, mediante la utilización del teclado alfanumérico (6), que le permite la selección de un servicio determinado mediante la selección de la placa (2) correspondiente, el control de acceso a dicho servicio mediante el tecleo de su clave personal o el código de identificación correspondiente, y otras operaciones de chequeo o control como información de las últimas operaciones realizadas, saldos en cuentas de crédito, monedero electrónico o similares, así como acceso a bases de datos de diferentes contenidos (listín telefónico, agenda electrónica, etc.). Asimismo, tanto el estado y resultado de las operaciones realizadas o a realizar, como la información requerida, o, en general, información relativa a las operaciones que se realizan a través del teclado alfanumérico, pueden ser visualizadas en la pantalla de visualización (7), que puede ser, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido de múltiples líneas.

En la realización preferente de la interfaz de usuario incorporada a un terminal telefónico celular, todos los elementos citados (microprocesador, memorias, teclado, pantalla etc.), serán los del propio teléfono, de modo que su uso sería compartido entre el terminal y la interfaz según la utilización que de él se haga en cada momento.

De esta forma, dichos medios de almacenamiento permanentes (4) de la interfaz de usuario disponen de espacio de almacenamiento direccionable para la ubicación de una base de datos personal, apta para almacenar datos relativos al propio sistema, al usuario u otro tipo de datos que se desee incorporar en dicha base de datos.

Asimismo, dicha interfaz de usuario comprende medios de protección consistentes preferentemente en medios de almacenamiento permanentes, tales como, preferentemente, una memoria no volátil (5), para el registro y almacenamiento de claves de acceso personales aptas para restringir la utilización de la interfaz de usuario a diferentes niveles, tales como, preferentemente, acceso global, acceso restringido, u

operación restringida a usuario. De esta forma, se establecen un conjunto de medidas de seguridad que habilitan al usuario para la realización de las operaciones correspondientes que restringen la utilización de dicha interfaz a diferentes niveles, evitando, con ello, la utilización no autorizada por terceros, debido a pérdida o sustracción de la interfaz de usuario (1). . Alternativamente, dichas claves personales y los procedimientos de seguridad y control asociados a las mismas pueden encontrarse incorporadas en una de las tarjetas portadoras de información alojadas en el dispositivo, de modo que puedan ser intercambiadas entre diferentes sistemas de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información, permitiendo al usuario cambiar dicho dispositivo cuando lo desee por motivos de obsolescencia, avería etc.

Dentro de este conjunto de medidas de seguridad y de restricción de acceso, se puede disponer, opcionalmente, de un número de identificación individual y exclusivo de la interfaz de usuario (1), para lo que ésta dispone de medios de almacenamiento de dicho número o clave de identificación individual y exclusiva. Alternativamente, el número de identificación individual y exclusivo puede ser almacenado en una de las tarjetas portadoras de información alojadas en la interfaz de usuario.

El sistema de intercomunicación múltiple va provisto de interfaz de usuario con emisor receptor de rayos infrarrojos, señal de radiofrecuencia, ultrasonidos, o cualquier otra técnica adecuada para transmitir los datos a un punto de venta de un establecimiento comercial. El sistema puede ser autónomo como un mando a distancia o estar asociado a un teléfono celular conectado a una red de telefonía móvil por el sistema GSM u otra tecnología. Para conseguir el acceso a la utilización de cualquiera de los elementos provistos de memoria portadora de información, el usuario deberá marcar en el teclado del teléfono móvil el número de identificación personal (PIN) o bien aplicar la huella de su dedo índice a la ventana de un lector de huella digital incorporado a dicho teléfono móvil. La transacción comercial se realiza sin que el vendedor tenga contacto físico con los elementos portadores de información del usuario, con lo que se mantiene la confidencialidad de éste. El terminal del punto de venta registra la operación con un abono en cuenta del vendedor y un cargo simultáneo en la cuenta del usuario comprador. Este ve reflejada en la pantalla del teléfono celular los datos correspondientes a la transacción tales como saldos anterior y posterior a la operación, etc.

El sistema de seguridad se basa en este caso en el intercambio de información de manera segura por métodos de encriptación entre dos tarjetas dotadas de memoria portadora de datos alojadas en la interfaz de usuario de modo que reconociéndose

mutuamente se produzca la autorización para la realización de operaciones. En el caso de un teléfono celular la tarjeta que autoriza a las demás puede ser el Módulo de Identificación de Usuario (SIM) en la realización preferente. En las figuras 9, 10 y 11 se ilustran mediante diagramas de flujo diversas situaciones en el uso de la interfaz de usuario (1), cuando está integrado en un terminal telefónico celular, respecto al sistema de seguridad de la invención, donde se aprecia la necesidad de conocer el número de identificación personal (PIN) o bien obtener una lectura positiva de la huella dactilar, si se equipa esta facilidad alternativa

10 Cuando el sistema de seguridad de la invención se aplica a la interfaz de usuario integrada en un terminal telefónico celular, se basa en lo siguiente: Cada elemento provisto de memoria portadora de información o similar, destinado a la realización de transacciones bancarias, comerciales o similares, es normalmente emitido por la correspondiente entidad emisora. Cuando se requiera su uso, el elemento provisto de memoria portadora de información o similar establecerá un intercambio de información
15 seguro con el módulo de identificación de usuario (SIM) del teléfono de modo que determinará de forma fiable que se encuentra activo. Para poder establecer este intercambio de información seguro, el usuario deberá proporcionar a la entidad emisora de tarjetas y a la operadora de la red telefónica que ha emitido el SIM los datos, códigos y claves necesarios. Estos datos, códigos o claves podrán haber sido proporcionados
20 al usuario previamente por una de las partes: la entidad emisora o la operadora que ha emitido el SIM. Estos datos podrán ser incorporados durante la emisión del SIM o del elemento provisto de memoria portadora de información o similar, o podrán ser incorporados después de la misma por el propio usuario o por alguna de las otras partes.

25 Una vez verificado que el módulo identificador de usuario (SIM) se encuentra presente y activo, el elemento provisto de memoria portadora de información o similar podrá requerir la introducción de un código o número de identificación personal (PIN) específico.

Asimismo, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas
30 portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, dispone de un dispositivo externo (9) para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1), con el objeto de, por un lado, comunicarse bidireccionalmente con dicha interfaz de usuario (1), y, por otro, accionar los elementos electromecánicos y/o electrónicos (12) del dispositivo que ofrece el servicio
35 correspondiente, como un cajero automático, un sistema de cobro de telefonía, un

- 22 -

sistema cancelador de servicio público, o similares, que en la actualidad disponen de un controlador de tarjeta apropiado.

Con el objeto de permitir el establecimiento de una comunicación bidireccional entre la interfaz de usuario (1) y dicho dispositivo externo (9) para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1), ambos elementos del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, disponen de un dispositivo emisor - receptor (8, 10).

Los dispositivos emisor - receptor (8, 10) dispuestos en la interfaz de usuario (1) así como en dicho dispositivo externo (9) para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1), son preferentemente dispositivos emisor - receptor por rayos infrarrojos, señal de radiofrecuencia, ultrasonidos, o cualquier otra técnica adecuada.

Finalmente, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, dispone de un conjunto de elementos aptos para comunicarse con otros dispositivos externos. De esta forma, el propio dispositivo emisor - receptor (8) dispuesto en la interfaz de usuario (1) habilita la comunicación de ésta con un conjunto de dispositivos o estaciones de información dispuestas al efecto, equipadas para su comunicación con la propia interfaz de usuario (1).

Asimismo, el sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención, está adaptado para la comunicación a distancia con dispositivos externos. En este sentido, la interfaz de usuario (1), cuando se trata de un mando a distancia, dispone de una interfaz de conexión a un módem (13), apto para permitir la conexión remota y comunicación entre dicha interfaz de usuario (1) y un ordenador (no mostrado en las figuras), permitiendo el volcado de datos bidireccional entre ambos dispositivos, lo que le permite al usuario el control y supervisión del conjunto de operaciones realizadas o la incorporación de éstas a una base de datos, la gestión de la interfaz de usuario desde el ordenador, así como operaciones de configuración, chequeo o similares de la propia interfaz de usuario mediante la utilización de las herramientas adecuadas dispuestas en el ordenador. De esta forma, la propia interfaz de usuario le permite a éste volcar los datos desde ésta a un ordenador, desde el cual, con las herramientas de análisis y gestión de bases de datos disponibles en el mercado, puede, de una forma cómoda, rápida y sencilla, analizar el

conjunto de operaciones realizadas.

Tratándose de la interfaz de usuario integrada en un terminal telefónico celular es innecesaria la conexión a un módem porque el propio terminal, dotado de medios para su conexión directa a un ordenador por cable, por infrarrojos o por cualquier otro sistema, es capaz de enviar y recibir datos utilizando las redes celulares ya que estos 5 teléfonos se comunican mediante técnicas digitales. Tampoco es necesaria la utilización de un ordenador en este caso, ya que el terminal puede estar dotado de la capacidad de acceso a redes para consultas de bases de datos, configuración, chequeo, realización de operaciones bancarias etc., mediante protocolos específicos de los 10 terminales como el Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas, más conocido por su acrónimo WAP o cualquier otro que permita la transmisión de datos a través de las redes de telefonía celular que pueda existir en el futuro.

Los medios de conexión a un módem (13) y a un ordenador descritos anteriormente, permiten también la utilización del sistema de intercomunicación múltiple 15 de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención la realización de operaciones de compraventa, acceso a bases de datos, etc. a través de un ordenador y redes informáticas, locales o de carácter universal, tales como, preferentemente, Internet. El acceso a este tipo de redes locales o universales le permite al usuario tanto el acceso 20 a la información en ellas disponible como la utilización de los servicios que en ella se ofrecen, utilizando como medio de pago la propia interfaz de usuario (1).

La interfaz de usuario (1) del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, presentada en la realización práctica descrita, dispone de una interfaz de conexión a un 25 lector externo (14), apto para permitir la comunicación bidireccional entre ambos, así como el acceso desde dicho lector tanto a la información contenida en dichas placas portadoras de información y datos, como en dichos medios de almacenamiento internos de la propia interfaz de usuario. Desde dicho lector externo se pueden realizar operaciones de chequeo, verificación y/o configuración de la propia interfaz de usuario.

30 Dicha interfaz de conexión (14) puede ser físicamente la misma interfaz de conexión con el módem (13) descrita anteriormente, si bien en la presente realización práctica se representa como dos elemento físicamente independientes. En cualquier caso, para su utilización se dispondrá del controlador correspondiente en cada caso.

Refiriéndonos ahora a las figuras 4-7 se representa en la figura 4, una 35 realización alternativa del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas

portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, consta de:

- una interfaz de usuario (1), consistente preferentemente en un mando a distancia autónomo o que se encuentra integrada en un terminal telefónico celular GSM o de otras tecnologías, que dispone de medios de alojamiento de una o varias placas (2) portadoras de información y datos de dichas tarjetas, un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas, mostrado en la figura como el conjunto de conexiones eléctricas, con el objeto de leer la información contenida en dichas placas, un microprocesador (3) apto para el control, comando y registro de las operaciones realizadas desde dicha interfaz de usuario (1), medios de almacenamiento de información (4, 5) tales como, preferentemente, una primera memoria de lectura y escritura (4), apta para la grabación y lectura de datos, y una segunda memoria de lectura (5), preferentemente una memoria no volátil, un teclado alfanumérico (6) apto para permitir el acceso a la información así como para la gestión de dichas placas (2), una pantalla de visualización (7) apta para la presentación de la información relativa a las operaciones que se realizan, y un dispositivo emisor - receptor (8), apto para establecer las comunicaciones con dispositivos externos que gestionan dichas operaciones, teniendo en cuenta que en caso de estar integrada en un terminal telefónico, no habría que duplicar estos elementos, sino que su uso sería compartido entre el terminal y la interfaz según la utilización que de él se haga en cada momento.
- La interfaz de usuario puede equipar además un transmisor - receptor (8a) apto para la lectura de la información grabada en chips de identificación que se estimulan cuando reciben una señal de radio en una determinada banda, emitiendo a su vez la información grabada en ellos, medios de encriptación/ desencriptación (8b) para la transmisión segura de la información y elementos de soporte de la firma electrónica.
- un dispositivo externo (9) para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1), que dispone de un dispositivo emisor - receptor (10), apto para establecer comunicaciones con la interfaz de usuario (1), y de un módulo de accionamiento (11) apto para comandar los dispositivos electromecánicos y/o electrónicos (12) para ejecutar las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1);
- medios de acoplamiento (17) de un chip electrónico o placa portadora de información y datos externo, aptos para realizar la lectura de la información contenida en dicha placa externa a través de dicha interfaz de usuario (1), que comprende un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas,

representado en la figura mediante la conexión eléctrica (18) con el bus principal (19), apto para comunicarse con los demás elementos de la interfaz de usuario (1).

El sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares está adaptado para la comunicación a distancia con dispositivos externos. En este sentido, la interfaz de usuario (1), cuando se trata de un mando a distancia, dispone de una interfaz de conexión a un módem (13), apto para permitir la conexión remota y comunicación entre dicha interfaz de usuario (1) y un ordenador (no mostrado en las figuras), permitiendo el volcado de datos bidireccional entre ambos dispositivos.

Tratándose de la interfaz de usuario integrada en un terminal telefónico celular es innecesaria la conexión a un módem porque el propio terminal, dotado de medios para su conexión directa a un ordenador por cable, por infrarrojos o por cualquier otro sistema, es capaz de enviar y recibir datos utilizando las redes celulares ya que estos teléfonos se comunican mediante técnicas digitales. Tampoco es necesaria la utilización de un ordenador en este caso, ya que el terminal puede estar dotado de la capacidad de acceso a redes para consultas de bases de datos, configuración, chequeo, realización de operaciones bancarias etc., mediante protocolos específicos de los terminales como el Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas, más conocido por su acrónimo WAP o cualquier otro que permita la transmisión de datos a través de las redes de telefonía celular que pueda existir en el futuro.

La interfaz de usuario (1) del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, dispone de una interfaz de conexión a un lector externo (14), apto para permitir la comunicación bidireccional entre ambos, así como el acceso desde dicho lector tanto a la información contenida en dichas placas portadoras de información y datos, como en dichos medios de almacenamiento internos de la propia interfaz de usuario. Desde dicho lector externo se pueden realizar operaciones de chequeo, verificación y/o configuración de la propia interfaz de usuario.

Tal y como se representa en la figura 5, la interfaz de usuario (1) dispone de una carcasa (15) fabricada de un material resistente, preferentemente ligero, como plástico o cualquier otro similar, de dimensiones adecuadas para ser portada en un bolsillo, cartera o similares, siendo las dimensiones preferentes de dicha interfaz de usuario (1) próximas a las dimensiones representadas en escala real en la figura 5. En una prolongación inferior de la carcasa (15) se disponen los medios de acoplamiento (17) constituidos en la presente realización práctica por una ranura (20) que por la cara

- 26 -

superior de la carcasa (15) dispone de una apertura (21) apta para acoplarse a un chip electrónico externo a través de los contactos eléctricos (22) dispuestos en su interior.

Opcionalmente, dicha apertura puede comprender medios de protección amovibles (no mostrados en las figuras) tales como una pequeña pestaña o similares, con el objeto de proteger adecuadamente de la suciedad y de otros agentes externos los contactos eléctricos (22) dispuestos en dicha apertura (21).

Las figuras 6 y 7 muestran otro ejemplo de realización del sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, objeto de la presente invención.

10 Tal y como se muestra en la figura 6, los medios de acoplamiento consisten en un puerto de comunicaciones (23) apto para conectarse a un medio lector externo (24), disponiendo dicho puerto de comunicaciones (23) de medios de conexión a dicho circuito impreso, flexible o de otra clase incorporado en dicha interfaz de usuario, representados en la figura 6 mediante la conexión eléctrica (18) con el bus principal
15 (19), apto para comunicarse internamente con los demás elementos de la interfaz de usuario (1).

Dicho medio lector externo (24) consiste preferentemente en un dispositivo lector de la placa portadora de información y datos soportada en un elemento de soporte como una etiqueta o similares, disponiendo de medios de acoplamiento (25) apto para
20 acoplarse a un chip electrónico externo a través de los contactos eléctricos dispuestos a tal efecto. Asimismo, dispone de medios de control, comando y sincronización de las comunicaciones con la interfaz de usuario (1) mediante el protocolo de comunicaciones correspondiente, de medios de comunicación (26) con dicha interfaz de usuario (1), así como de la circuitería electrónica (27) necesaria para transformar la información leída
25 del chip electrónico externo mediante el medio lector externo (24) en una señal (28) que se transmite hacia el puerto de comunicaciones (23) de la interfaz de usuario (1) mediante dichos medios de comunicación (26) correspondientes.

Opcionalmente, la circuitería electrónica (27) del medio lector (24) puede disponer adicionalmente de medios propios de almacenamiento temporal (27a) así
30 como de medios de validación de datos (27b).

Tal y como se muestra en la figura 7, en la presente realización práctica el medio lector externo (24) consiste en un dispositivo comprendido en una carcasa (29) con forma alargada sustancialmente cilíndrica o plana, que dispone en su extremo de medios de acoplamiento (25) consistentes en la presente realización práctica en una
35 apertura (30) preferentemente abierta por su plano medio, apta para acoplarse a un chip

electrónico externo a través de los contactos eléctricos (31) dispuestos a tal efecto. Asimismo, el medio lector externo (24) dispone de medios de activación / desactivación de lectura (32). Finalmente, dicho medio lector externo (24) dispone de medios de comunicación (26) con dicha interfaz de usuario (1), que en la presente realización
5 práctica consisten en un cable eléctrico (33) que por su otro extremo se conecta al puerto de comunicaciones (23) de la interfaz de usuario (1). La conexión del cable eléctrico (33) a la interfaz de usuario (1) se realiza mediante un conector adecuado, preferentemente no unido de forma permanente a la interfaz de usuario.

Naturalmente, la comunicación entre la interfaz de usuario (1) y el medio lector
10 externo (24) se puede establecer mediante cualquier medio de transmisión convencional como transmisión por cable, transmisión por radio o transmisión óptica. Correspondientemente, tanto la circuitería electrónica (27) del medio lector externo (24) como el puerto de comunicaciones (23) de la interfaz de usuario (1) dispondrán de los medios convertidores de señal así como de los medios receptores/transmisores
15 adecuados.

Refiriéndonos ahora a la figura 8, se destaca que, ventajosamente, dicho soporte portador de información y datos externo (34) puede llevar incorporado un microchip (35) del tipo de los utilizados en las tarjetas inteligentes. Dicho microchip debe contemplar todas las especificaciones de la norma ISO 7816 para tarjetas chip, excepto
20 en lo que se concierne a las dimensiones del soporte físico, es decir, en lugar de estar colocado en una tarjeta de plástico, irá colocado en un soporte distinto (34) como por ejemplo una banda de material flexible o cualquier material rígido que haga las funciones de etiqueta. Alternativamente dicho soporte (34) puede llevar equipado un chip de identificación (36), que se estimula cuando recibe una señal de radio en una
25 determinada banda, emitiendo a su vez la información grabada en ellos, a efectos de identificación.

El microchip (35) se trata de un microprocesador con comunicación asíncrona o de otro tipo, que incorporará medidas de seguridad hardware y software que lo convierten en una pieza induplicable y única, lo que evita que pueda copiarse el mismo.
30 El sistema operativo o máscara del chip soporta un sistema de encriptación que puede hacer que la comunicación con el dispositivo de lectura del mismo sea totalmente segura y por lo tanto evita el fraude no sólo en la etiqueta (chip), sino que también lo evita en el lector. Dicho algoritmo será en cada momento tal que garantice un nivel de seguridad adecuado de acuerdo con el estado de la tecnología de encriptación, y que
35 puede ser bien de clave simétrica (por ejemplo DES o triple DES) o asimétrica (por

ejemplo RSA o curvas elípticas). Alternativamente se puede equipar dicha etiqueta con un chip de identificación, que permanece pasivo en condiciones normales, y se estimula cuando recibe una señal de radio de la frecuencia adecuada, emitiendo a su vez la información grabada en él.

- 5 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como una forma de llevarla a la práctica, sólo nos queda por añadir que en su conjunto y partes que lo componen es posible introducir cambios de forma, materiales y de disposición, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características de la invención que se reivindican a continuación.

Reivindicaciones.

- 1.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, del tipo de las que se utilizan para realizar operaciones bancarias, de compraventa, de identificación y otros servicios, así como otras operaciones de carácter doméstico, caracterizado porque consta de:
- una interfaz de usuario (1), consistente preferentemente en un mando a distancia autónomo o que se encuentra integrada en un terminal telefónico celular GSM o de otras tecnologías, que dispone de medios de alojamiento de una o varias placas (2) portadoras de información y datos de dichas tarjetas, un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas con el objeto de leer la información contenida en dichas placas, un microprocesador (3) apto para el control, comando y registro de las operaciones realizadas desde dicha interfaz de usuario (1), medios de almacenamiento de información (4, 5) tales como, preferentemente, una primera memoria de lectura y escritura (4), apta para la grabación y lectura de datos, y una segunda memoria de lectura (5), preferentemente una memoria no volátil, un teclado alfanumérico (6) apto para permitir el acceso a la información así como para la gestión de dichas placas (2), una pantalla de visualización (7) apta para la presentación de la información relativa a las operaciones que se realizan, y un dispositivo emisor - receptor (8), preferentemente de rayos infrarrojos, señal de radiofrecuencia, ultrasonidos, o cualquier otra técnica adecuada, apto para establecer las comunicaciones con dispositivos externos que gestionan dichas operaciones, teniendo en cuenta que en caso de estar integrada en un terminal telefónico, no habría que duplicar estos elementos, sino que su uso sería compartido entre el terminal y la interfaz según la utilización que de él se haga en cada momento.
 - la interfaz de usuario puede equipar además un transmisor – receptor (8a) apto para la lectura de la información grabada en chips de identificación que se estimulan cuando reciben una señal de radio en una determinada banda, emitiendo a su vez la información grabada en ellos.
 - la interfaz de usuario puede incluir además, medios de encriptación que pueden consistir en circuitos dedicados (8b) a esta función o bien realizarse por el microprocesador de la interfaz.
 - la interfaz de usuario puede además integrar la firma electrónica, bien soportada

- 30 -

por una tarjeta dotada de microprocesador y memoria o bien guardada en su memoria no volátil.

- un dispositivo externo (9) para la gestión de las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1), que dispone de un dispositivo emisor - receptor (10), apto para establecer comunicaciones con la interfaz de usuario (1), y de un módulo de accionamiento (11) apto para comandar los dispositivos electromecánicos y/o electrónicos (12) para ejecutar las operaciones comandadas desde dicha interfaz de usuario (1), y opcionalmente,
 - medios de acoplamiento de un chip electrónico o placa portadora de información y datos externo, aptos para realizar la lectura de la información contenida en dicha placa externa a través de dicha interfaz de usuario (1), que disponen de medios de contacto (22; 31) tales como un circuito impreso, flexible o de otra clase apto para hacer contacto con dichas placas, así como medios de conexión eléctricos (18) con el bus principal (19), aptos para comunicar dichos medios de contacto (22; 31) con los demás elementos de la interfaz de usuario (1).
- 2.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con la reivindicación anterior, caracterizado porque el dispositivo emisor - receptor (10) es un dispositivo emisor - receptor por rayos infrarrojos, señal de radiofrecuencia, ultrasonidos, o cualquier otra técnica adecuada.
- 3.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho microprocesador (3) y memorias (4, 5) contenidas en dicha interfaz de usuario (1), están destinados a realizar las funciones de gestión, clasificación, identificación y almacenamiento de la información relativa a las operaciones realizadas de acuerdo con los criterios establecidos en la programación del microprocesador (3).
- 4.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1) comprende medios de protección consistentes preferentemente en medios de almacenamiento (5) permanentes, tales como, preferentemente, una memoria no volátil, para el registro y almacenamiento de claves de acceso personales aptas para restringir la utilización de la interfaz de usuario a diferentes niveles, tales como, preferentemente, acceso global, acceso restringido, u operación restringida a usuario. Alternativamente, dichas claves

personales y los procedimientos de seguridad y control asociados a las mismas pueden encontrarse incorporadas en una de las tarjetas portadoras de información alojadas en la interfaz de usuario.

- 5 5.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1) comprende medios de almacenamiento de un número de identificación individual y exclusivo de dicha interfaz de usuario.
- 10 6.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario dispone de medios de configuración y reconfiguración de dicha interfaz de usuario, así como para la adaptación, sustitución, reposición o eliminación dichas placas (2) portadoras de información y datos.
- 15 7.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está adaptado para la comunicación a distancia con dispositivos externos.
- 20 8.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1), cuando se trata de un mando a distancia, dispone de una interfaz de conexión a un módem (13), apto para permitir la conexión remota y comunicación entre dicha interfaz de usuario (1) y un ordenador, permitiendo el volcado de datos bidireccional entre ambos dispositivos.
- 25 Tratándose de la interfaz de usuario integrada en un terminal telefónico celular el propio terminal es capaz de enviar y recibir datos utilizando las redes celulares.
- 30 9.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1) dispone de una interfaz de conexión a un lector externo (14), apto para permitir la comunicación bidireccional entre ambos, así como el acceso desde dicho lector tanto a la información contenida en dichas placas (2) portadoras de información y datos, como en dichos medios de almacenamiento (4, 5) internos de la propia interfaz de usuario (1).
- 35 10.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las

reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está adaptado para obtener información de carácter general, bancario o similares, relativas a movimientos de cuentas, saldos y cualquier otra operación así como otras informaciones disponibles en bases de datos de centros operativos, así como para la realización del pago y la recepción de valores con cualquiera de los sistemas disponibles para la realización de dichas operaciones.

11.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1) está adaptada para realizar las operaciones de compraventa, acceso a bases de datos, etc. a través de un ordenador y redes informáticas, locales o de carácter universal, tales como, preferentemente, Internet.

12.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1) está adaptada para realizar operaciones de cobro de telefonía a través de los sistemas operativos telefónicos disponibles.

13.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de almacenamiento permanentes (4, 5) de la interfaz de usuario (1) disponen de espacio de almacenamiento direccionable para la ubicación de una base de datos personal, apta para almacenar datos relativos al propio sistema, al usuario u otro tipo de datos que se desee incorporar en dicha base de datos.

14.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios de detección de estados de error, alarma o similares, aptos para detectar situaciones anómalas debidas al uso incorrecto, inadecuado, no autorizado o similares, así como medios de bloqueo de una, varias o todas las operaciones gestionables desde la interfaz de usuario (1) como resultado de la activación de dichos medios de detección de estados de error, alarma o similares.

15.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz de usuario (1) integra sus

elementos electrónicos en un único circuito impreso, flexible o de otra clase, configurable apto para integrar en dicho circuito las realizaciones de dichas placas portadoras de información y datos.

5 16.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque dichos medios de acoplamiento (17) se incorporan en la propia estructura de la carcasa (15) de la interfaz de usuario (1), consistiendo en una ranura (20) que dispone por la cara superior de dicha carcasa (15) de una apertura (21) apta para acoplarse a un chip electrónico externo a través de los contactos
10 eléctricos (22) dispuestos en su interior.

17.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con la reivindicación 16, caracterizados porque dicha apertura (21) dispone de medios de protección amovibles tales como una pequeña pestaña o similares, aptos para proteger
15 los contactos eléctricos (22) de suciedad y otros agentes externos.

18.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con la reivindicación 16, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento consisten en un puerto de comunicaciones (23) apto para conectarse a un medio lector externo (24),
20 apto para acoplarse a una placa portadora de información y datos externa soportada en un elemento de soporte como una etiqueta o similares, disponiendo dicho medio lector externo (24) de medios de acoplamiento (25) aptos para acoplarse a dicho chip electrónico o placa externa a través de contactos eléctricos (31), así como de medios de control, comando y sincronización de las comunicaciones con la interfaz de usuario
25 (1) mediante el protocolo de comunicaciones correspondiente, de medios de comunicación (26) con dicha interfaz de usuario (1), y de circuitería electrónica (27) apta para transformar la información leída del chip electrónico externo mediante el medio lector externo (24) en una señal (28) que se transmite hacia el puerto de comunicaciones (23) de la interfaz de usuario (1) mediante dichos medios de comunicación
30 (26) correspondientes.

19.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con la reivindicación 18, caracterizados porque la circuitería electrónica (27) del medio lector (24) puede disponer adicionalmente de medios propios de almacenamiento temporal
35 (27a) así como de medios de validación de datos (27b).

- 34 -

- 20.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, acorde con las reivindicaciones 18 y 19, caracterizado porque dicho medio lector externo (24) consiste en un dispositivo comprendido en una carcasa (29) con forma alargada sustancialmente cilíndrica o plana, que dispone en su extremo de medios de acoplamiento (25) consistentes en una apertura (30) preferentemente abierta por su plano medio, apta para acoplarse a un chip electrónico externo a través de dichos contactos eléctricos (31), disponiendo asimismo de medios de activación / desactivación de lectura (32).
- 21.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares, o bien el circuito pasivo estimulable vía radio, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte de información y datos externo puede ir colocado en un elemento físico tal como vehículo, objeto de valor, equipaje o similar a efectos de control y localización, mediante sistemas asociados a las redes de telefonía móvil, que permiten situar un teléfono móvil con determinada precisión o bien mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), que permite ubicar un equipo dotado con esta facilidad con gran exactitud.
- 22.- Sistema de intercomunicación múltiple de datos de tarjetas portadoras de información dotadas de microprocesador y memoria o similares caracterizado porque dicho soporte de información y datos externo puede ir colocado en una etiqueta o elemento de control comercial a efecto de comprobación y autenticación de marcas y características de productos comerciales, pudiéndose realizar la transmisión de información entre el chip contenido en dicho soporte de información y datos externo y dicho medio lector estableciendo un contacto físico entre ambos o sin contacto físico alguno.
23. Sistema de seguridad para su aplicación en un sistema de intercomunicación múltiple provisto de memorias portadoras de información, caracterizado porque se basa en la utilización de un código o número de identificación propio del usuario asociado con el código propio de un elemento provisto de memoria portadora de información tal como una tarjeta de crédito o similar.
24. Sistema de seguridad de acuerdo con la reivindicación 23, caracterizado porque dicho código o número de identificación propio del usuario coincide con el número de identificación personal del usuario (PIN).
25. Sistema de seguridad de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para poder acceder al uso de cualquiera de los elementos

provistos de memoria portadora de información, tales como tarjetas de crédito o similares, será necesario introducir el número personal de acceso (PIN) correspondiente al teléfono móvil del usuario o una huella digital del usuario, evitando de esta forma el uso no autorizado de dichos elementos.

- 5 26. Sistema de seguridad equipado con elementos provistos de memoria portadora de información de acuerdo con la reivindicación 23, tal como tarjeta de crédito o similar, caracterizado porque dicha memoria está configurada de forma que será operativa únicamente de forma conjunta con el sistema de intercomunicación múltiple que tenga su mismo código o número de identificación del usuario.
- 10 27. Sistema de seguridad equipado con elementos provistos de memoria portadora de información, tal como tarjeta de crédito similar, de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado porque el código o número de identificación del usuario coincide con código asignado por el operador de la red telefónica celular a ese usuario y que se encuentra memorizado en el SIM.

THIS PAGE BLANK (115070)

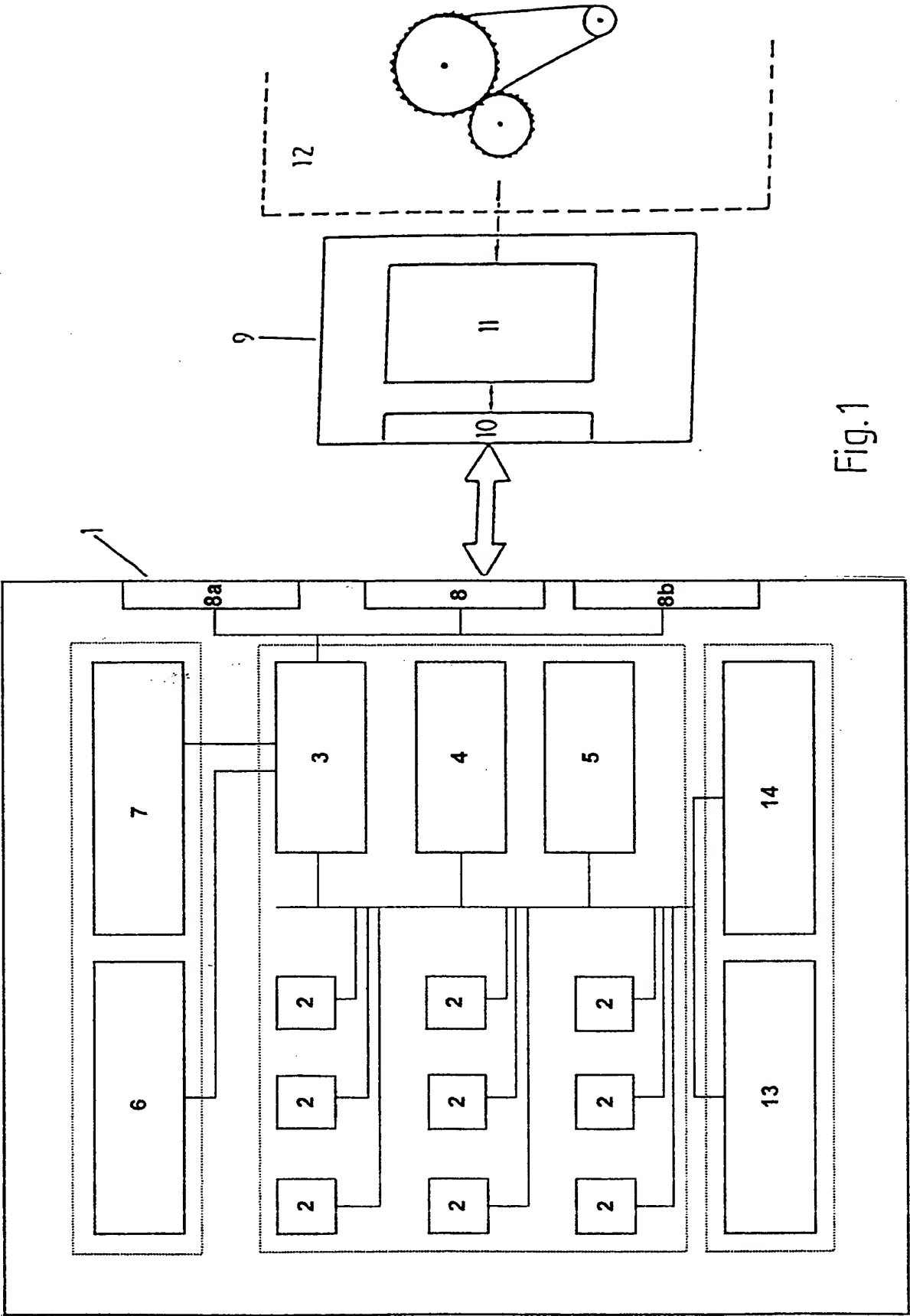


Fig.1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

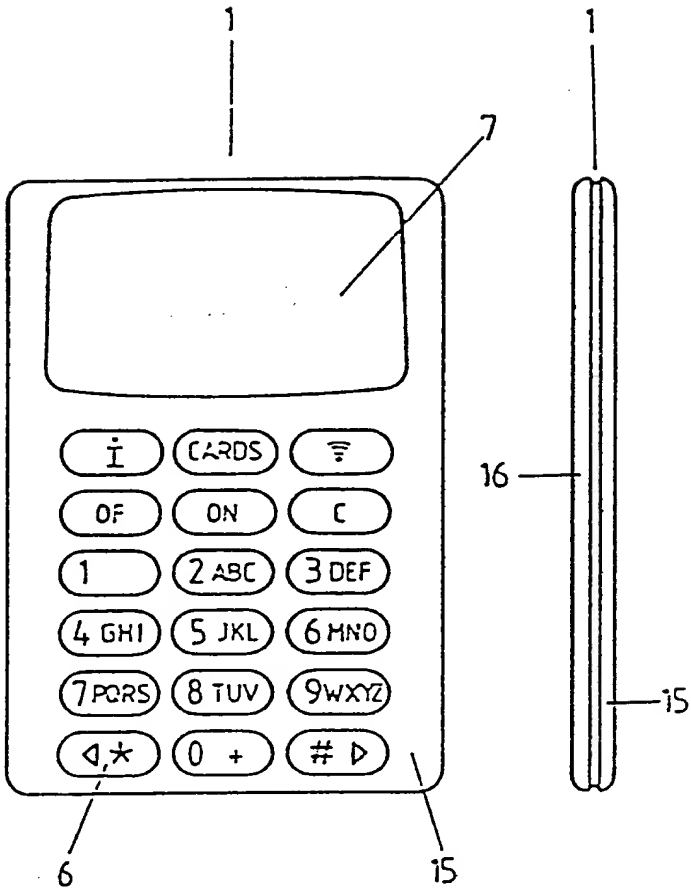


Fig. 2a

Fig. 2b

THIS PAGE BLANK (USPTO)

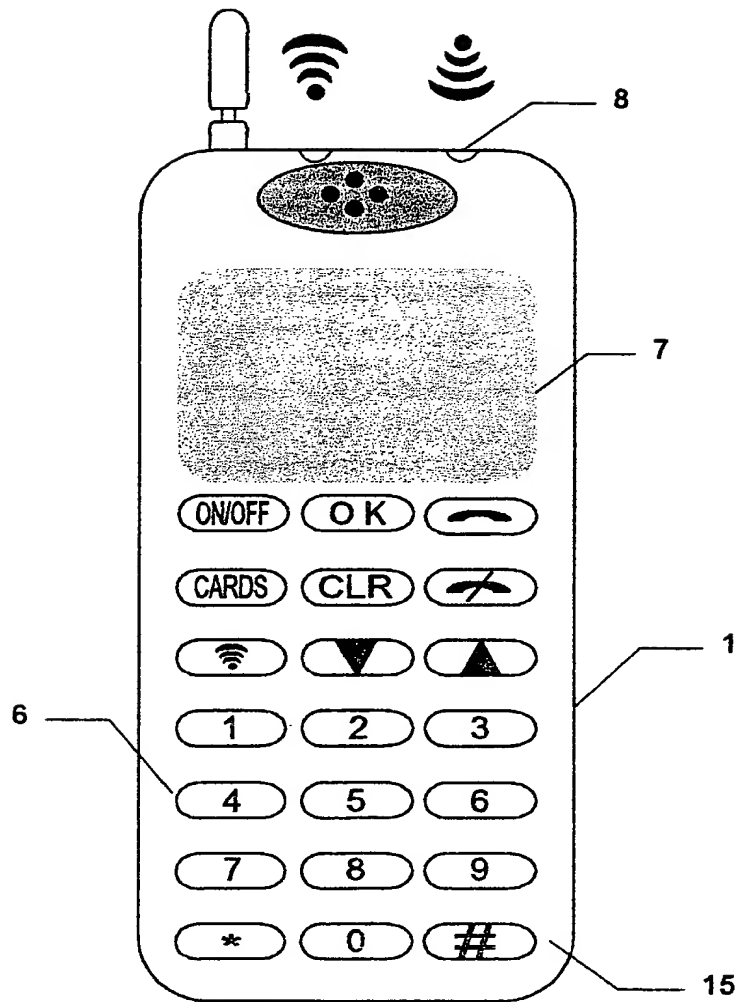


Fig. 2c

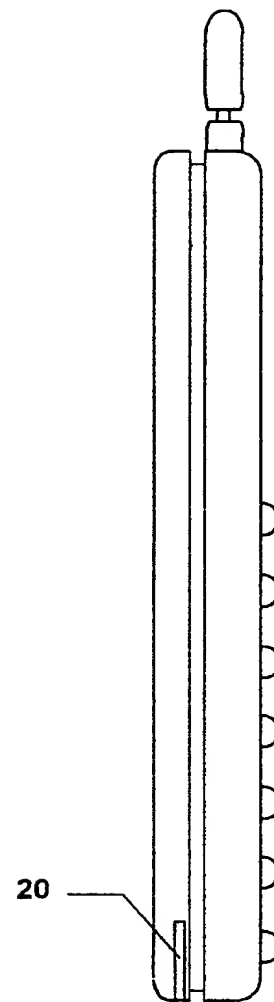


Fig. 2d

THIS PAGE BLANK (ISPTO)

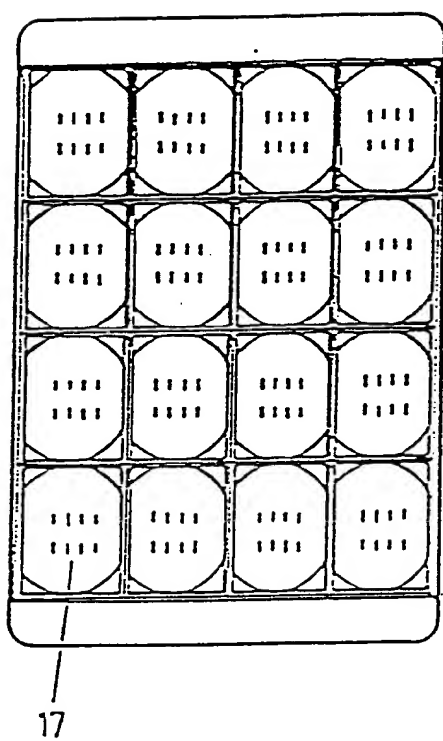


Fig. 3a

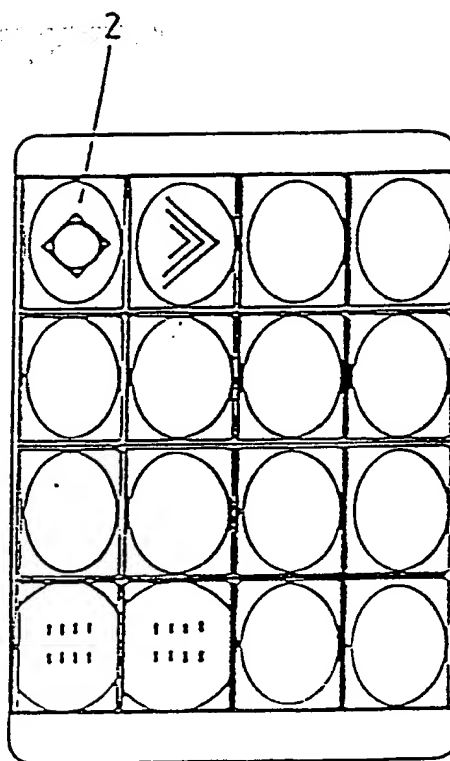


Fig. 3b

THIS PAGE BLANK (UNTESTED)

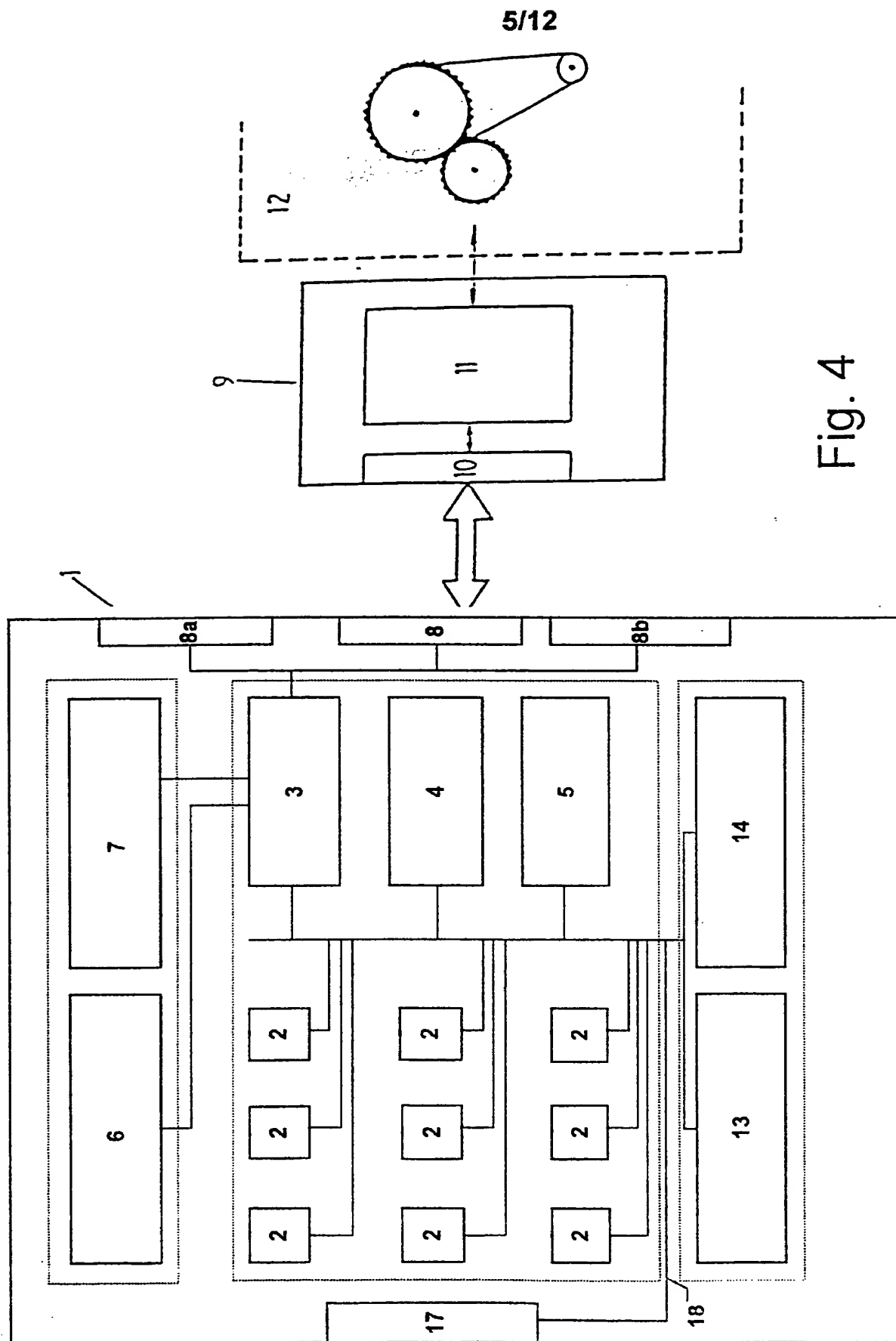


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/12

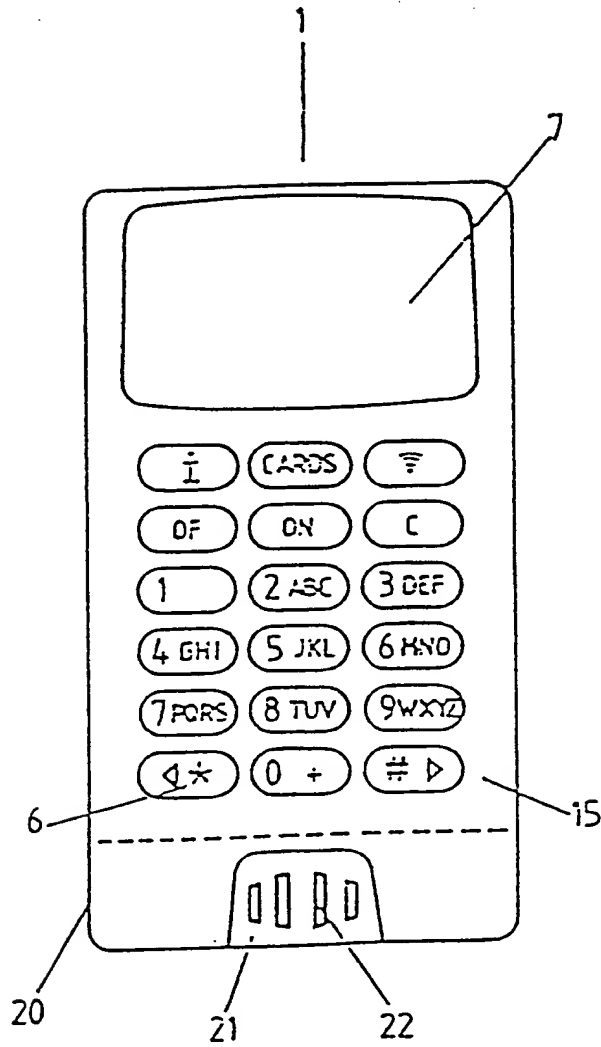


Fig. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/12

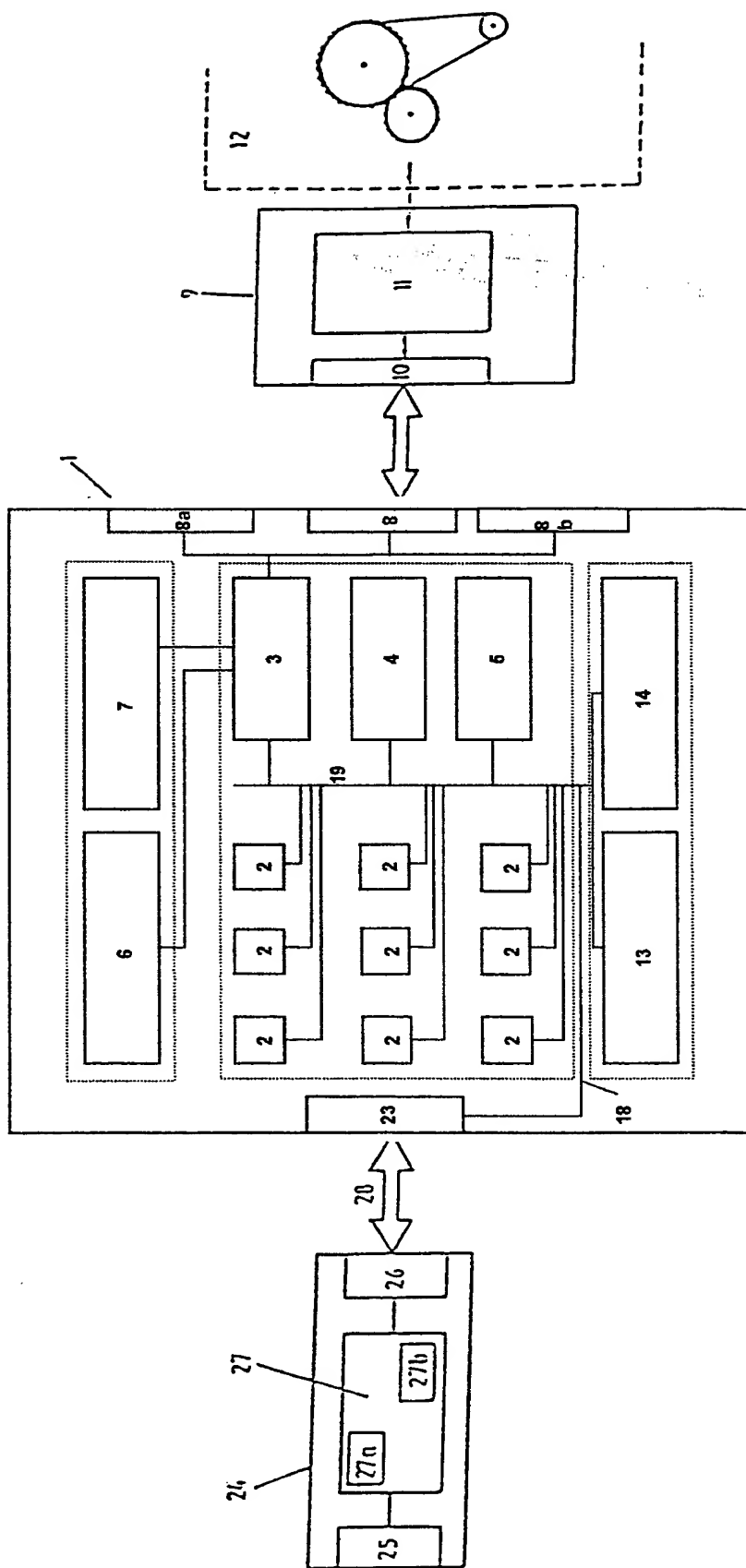


Fig. 6

THIS PAGE BLANK (ISPTO)

8/12

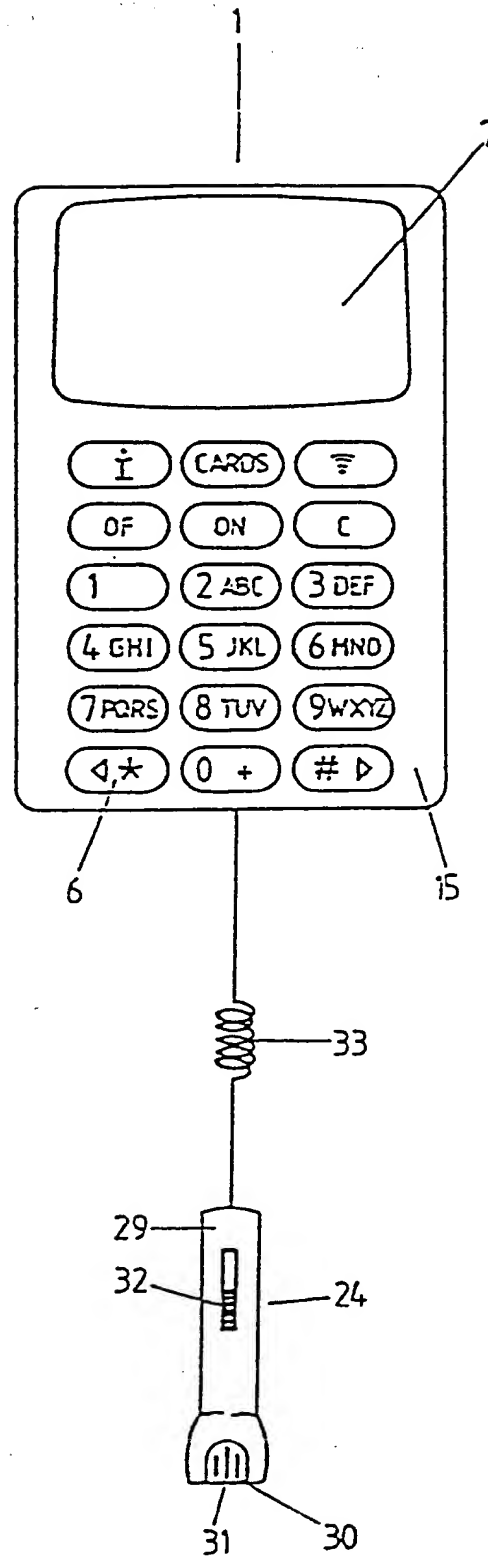


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9/12

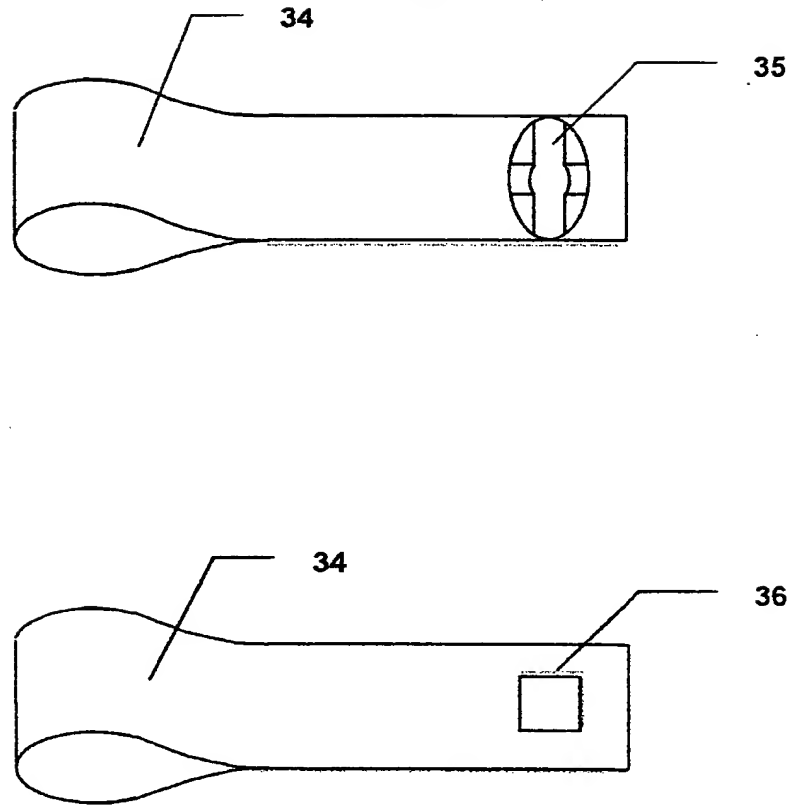


Fig. 8

THIS PAGE BLANK (11SP70)

10/12

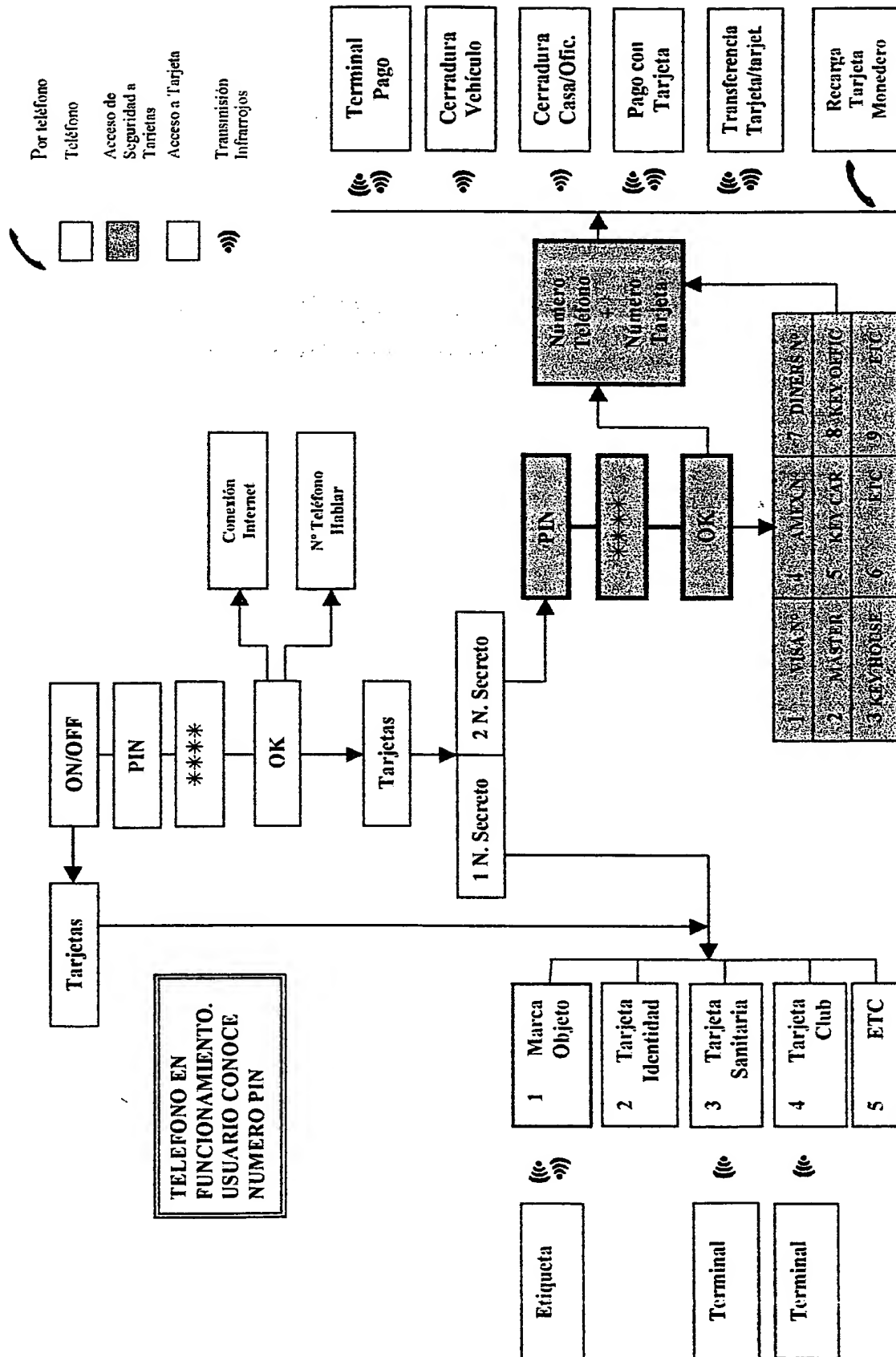


Fig. 9

THIS PAGE BLANK (HSDTA)

11/12

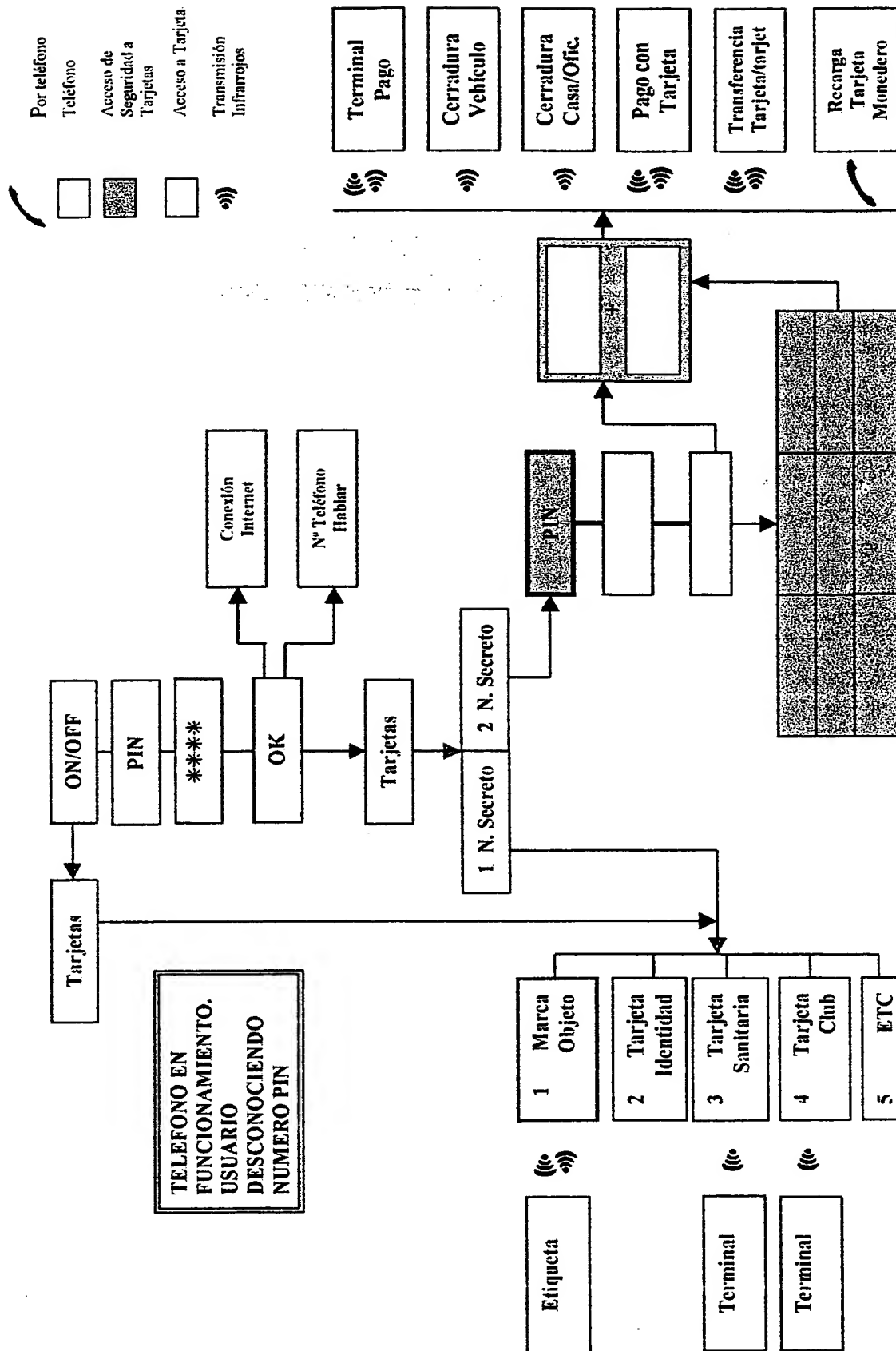


Fig. 10

THIS PAGE BLANK (USDT01)

12/12

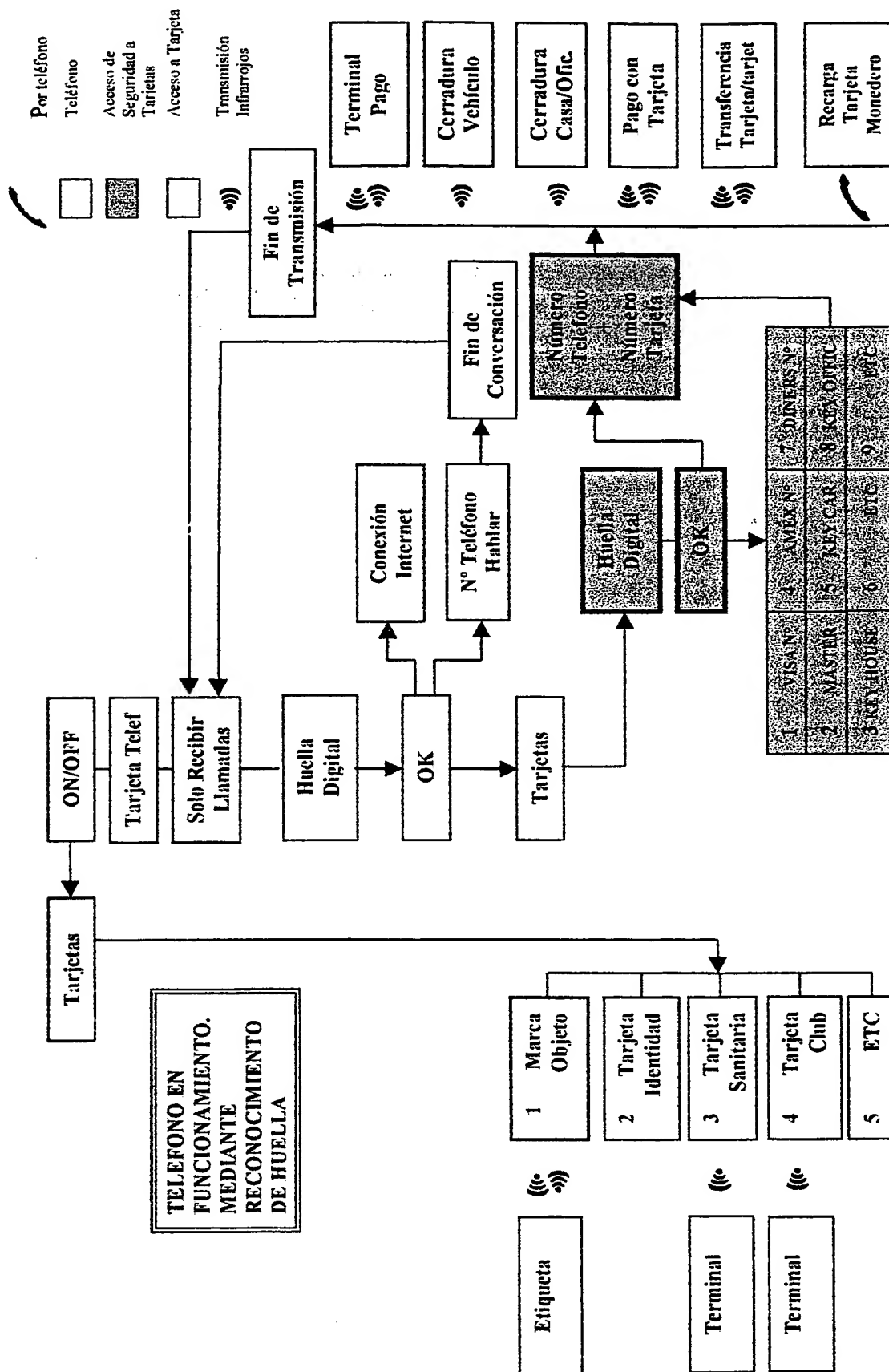


Fig. 11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/ES 00/00172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER⁶:

IPC 7 : G06K 19/07, G07F 7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 : G06K, G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPODOC, WPI, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 9922341 A1 (LOUREIRO BENIMELI), 06 May 1999 (06.05.99), the whole document.	1-27
Y	WO 9718653 A1 (TRANSACTION TECHNOLOGY), 22 May 1997 (22.05.97) page 9, line 3-page 11, line 26 ; page 17, line 16-page 19, line 19 ; page 21, line 8, page 22, line 11 ; figures.	1-27
Y	US 4608486 A (BERSTEIN et al.), 26 August 1986 (26.08.86), column 6, lines 7-59.	23-27
A	WO 9849658 A1 (VISA INTERNATIONAL SERVICE ASSOCIATION), 05 November 1998 (05.11.98), page 3, line 10-page 4, line 13 ; page 11, lines 30-34 ; page 14, line 29-page 15, line 24.	1,2,4,8,21,23-27

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 July 2000 (27.07.00)

Date of mailing of the international search report
01 August 2000 (01.08.00)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application N

PCT/ ES 00/00172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO9922341 A1	06.05.1999	EP0973126 A ES2138542 A	19.01.2000 01.01.2000
WO9718653 A1	22.05.1997	TW364245 A AU1074597 A ZA9609479 A US5796832 A EP0872075 A BR9611515 A CN1202287 A JP2000500595 T	11.07.1999 05.06.1997 29.07.1998 18.08.1998 21.10.1998 02.03.1999 16.12.1998 18.01.1998
US4608486 A	26.08.1986	EP0196192 AU5522886 CA1263894	01.10.1986 02.10.1986 12.12.1989
WO9849658 A	05.11.1998	EP1003139 AU7272698	24.05.2000 24.11.1998

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ ES 00/00172

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD CIP⁷ G06K19/07, G07F7/10 De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación) CIP⁷ G06K, G07F Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPODOC, WPI, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
Y	WO9922341 A1 (LOUREIRO BENIMELI) 06.05.1999, todo el documento	1-27
Y	WO9718653 A1 (TRANSACTION TECHNOLOGY) 22.05.1997, página 9, línea 3 - página 11, línea 26; página 17, línea 16 - página 19, línea 19; página 21, línea 8, página 22, línea 11; figuras	1-27
Y	US4608486 A (BERSTEIN et al.) 26..08.1986, columna 6, líneas 7-59	23-27
A	WO9849658 A1 (VISA INTERNATIONAL SERVICE ASSOCIATION) 05.11.1998, página 3, línea 10- página 4, línea 13; página 11, líneas 30-34; página 14, línea 29 - página 15, línea 24	1,2,4,8,21,23-27
<input type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "I" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.		
Fecha en qu se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 27.07.2000		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 1 AGO 2000 1. 08 00
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. n° de fax +34 91 3495304		Funcionario autorizado M. Alvarez Moreno n° de teléfono + 34 91 349 54 95

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 00/00172

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO9922341 A1	06.05.1999	EP0973126 A ES2138542 A	19.01.2000 01.01.2000
WO9718653 A1	22.05.1997	TW364245 A AU1074597 A ZA9609479 A US5796832 A EP0872075 A BR9611515 A CN1202287 A JP2000500595 T	11.07.1999 05.06.1997 29.07.1998 18.08.1998 21.10.1998 02.03.1999 16.12.1998 18.01.1998
US4608486 A	26.08.1986	EP0196192 AU5522886 CA1263894	01.10.1986 02.10.1986 12.12.1989
WO9849658 A	05.11.1998	EP1003139 AU7272698	24.05.2000 24.11.1998